

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年2月28日 (28.02.2002)

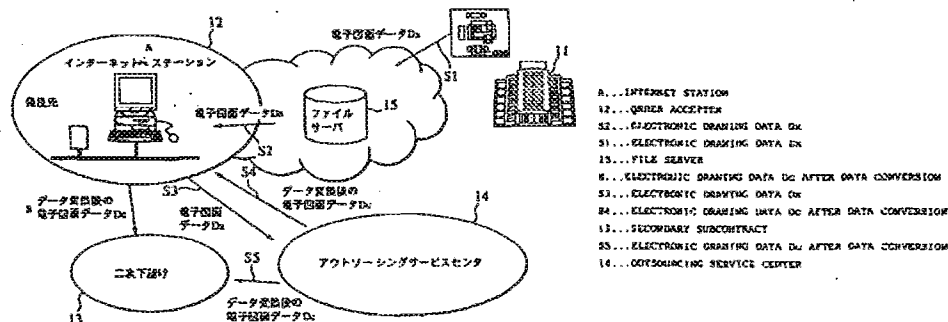
PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/17148 A1

- (51) 国際特許分類: G06F 17/50 (TSUCHIDA, Koichi) [JP/JP]. 松井佳之 (MATSUI, Yoshiyuki) [JP/JP]. 福井幸夫 (FUKUI, Yukio) [JP/JP]. 高木俊郎 (TAKAGI, Toshio) [JP/JP]; 〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田200番地 株式会社 アマダ内 Kanagawa (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/07055
- (22) 国際出願日: 2001年8月16日 (16.08.2001)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 三好秀和 (MIYOSHI, Hidekazu); 〒105-0001 東京都港区虎ノ門1丁目2番3号 虎ノ門第一ビル3階 Tokyo (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
- (30) 優先権データ: 特願2000-248907 2000年8月18日 (18.08.2000) JP (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 アマダ (AMADA COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒259-1196 神奈川県伊勢原市石田200番地 Kanagawa (JP). 添付公開書類: 国際調査報告書
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 土田弘一
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: OUTSOURCING SERVICE APPARATUS CONCERNING ELECTRONIC DRAWING DATA

(54) 発明の名称: 電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置



(57) Abstract: Use of CAD data by a CAD or an automatic programming tool belonging to an order acceptor irrespective of the format of the CAD data from the orderer is aided. An outsourcing service center (14) receives electronic drawing data (Dx) prepared at an orderer (11), converts the received electronic drawing data (Dx) into electronic drawing data (Dc) of the format designated by an order acceptor (12), and transmits the transformed electronic drawing data (Dc) to the order acceptor (12) or a designated receiver.

[続葉有]

WO 02/17148 A1



(57) 要約:

発注元からのCADデータのフォーマットの如何に拘わらずにCADデータを発注先保有のCADや自動プログラミングツールで利用できることを支援すること。

アウトソーシングサービスセンタ14にて、発注元11にて作成された電子図面データD_xを受信し、受信した電子図面データD_xを発注先12が指定するフォーマットの電子図面データD_cにデータ変換し、データ変換した電子図面データD_cを発注先12あるいは指定の送信先へ送信する。

明 細 書

電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置

5 技術分野

この発明は、電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置に関し、特に、発注元にて作成された電子図面データに基づいて発注先で工作機械によって機械加工を行うビジネスモデルにおける電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置に関する

10 ものである。

背景技術

親会社等の発注元にて作成された電子図面データに基づいて、発注元の設計仕様で、下請け工場等の発注先で工作機械によって部品の機械加工を行い、加工した部品を発注元の指定の場所に納品する

15 ことは、種々の製造加工業で多く行われている。

発注元にて作成される電子図面データは、発注元が使用しているCADのデータであり、このCADデータ(設計CADデータ)は、発注元のコンピュータ、サーバより通信回線によって発注先のコンピュータへ直接送信、あるいはインターネットのプロバイダのメール

20 サーバ等を介して送信することができる。

そして、このようなことを行うためのインフラストラクチャの整備は国内外とも進んでおり、プリントアウトした紙図面での発注、受注は減少すると考えられる。

しかし、製造加工業、特に、プレス加工等の板金加工を行う下請
25 け工場(発注先)の大半は、町工場規模の中、小規模のものであり、CADデータを受信できる環境であっても、発注元よりのCADデ

ータのフォーマットが自社（発注先）が保有している数値制御装置の自動プログラミングツール（ソフトウェア）のフォーマットと適合せず、また、発注元よりのCADデータに適合したCADアプリケーションソフトウェアを保有していないと、CADデータを開くこともできない。

このため、親会社と下請け工場との間の部品加工等の発注、受注では、折角、CADデータがあるにも拘らず、それをプリントアウトした紙図面を、郵送したり、宅配便、オートバイ便等により送ることが多く行われている。このことは、時間の無駄ばかりでなく、

10 下請け工場等では、よい加工設備があっても、ビジネスチャンスを逃す原因になる。

また、最近の数値制御装置用の自動プログラミングツールは、加工プログラムの作成以外に、設計CADデータから、板金加工の展開図や立体姿図のデータ作成、描画等を行う機能を有している高機能

15 能ものがあるが、古くからの下請け工場等では、そのような新しいものは使用せず、熟練工の経験に依存しているところが多い。

また、下請け工場等では、熟練工の存在やプログラミング要員不足のために、自動プログラミングツールを新しいものに切り換えることを嫌い、使い慣れた今まで通りものを使いたいと云うようなこと

20 とが多くあり、作業時間の短縮に限界が生じている。また、高機能な自動プログラミングツールが導入されたとしても、多機能であるため、使い方が分からず、折角の高機能な自動プログラミングツールが充分に活躍しないことも考えられる。

この発明は、上述の如き問題点を解消するためになされたもので、

25 発注元よりのCADデータ（電子図面データ）のフォーマットの如何に拘わらずにCADデータを発注先保有のCADや自動プログラ

ミングツールで利用できることを支援したり、高機能な自動プログラミングツールの機能の使用を支援したりして、作業時間の短縮、適正な効率のより発注受注が行われるようにする電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置を提供することを目的として
5 いる。

発明の開示

上述の目的を達成するために、この発明によるアウトソーシングサービス装置は、発注元にて作成された電子図面データを受信し、
10 受信した電子図面データを発注先が指定するフォーマットの電子図面データにデータ変換し、データ変換した電子図面データを発注先あるいは指定の送信先へ送信するものである。

本発明の第1の技術的側面は、アウトソーシングサービス装置であって、発注元にて作成された電子図面データを受信し、受信した
15 電子図面データを標準フォーマットの電子図面データにデータ変換し、データ変換した電子図面データを発注先あるいは指定の送信先へ送信するものである。標準フォーマットの電子図面データとしては、DXF仕様、あるいはIGES仕様のCADデータがある。

本発明の第2の技術的側面は、アウトソーシングサービス装置であって、発注元あるいは発注先にて作成された電子図面データを受
20 信し、受信した電子図面データに基づいて(1)～(8)の少なくとも一つのデータ作成を行う。すなわち、

(1) 受信した電子図面データが含んでいるデータのうち、発注先で行う加工に必要でないデータを抽出削除した電子図面データを作
25 成する。

(2) 発注先で行う加工が折り曲げを含む板金加工であり、受信し

た電子図面データより展開図の電子図面データを作成する。

(3) 発注先で行う加工が折り曲げを含む板金加工であり、受信した電子図面データより曲げ加工後の立体姿図の電子図面データを作成する。

5 (4) 受信した電子図面データより数値制御装置の加工プログラムを作成する。

(5) 受信した電子図面データに基づいて加工費用の見積りを行い、見積りデータを作成する。

(6) 受信した電子図面データに基づいて発注先の加工設備、工具
10 に応じた加工シミュレーションの映像データを作成する。

(7) 受信した電子図面データに基づいて最適加工設備、工具を選
定し、それを示すデータを作成する。

(8) 受信した電子図面データに基づいて最適ソフトウェアを選
定し、それを示すデータを作成する。

15 そして作成したデータを発注先あるいは指定の送信先へ送信するものである。

本発明の第3の技術的側面は、顧客へ最適板金加工設備（支援コンピュータソフトウェアを含む）を提案する方法であって、顧客から製品を特定する電子図面データを、インターネットのごとき通信
20 回線を介して受け取る工程、当該図面により特定される製品を製造するための最適加工設備をコンピュータのメモリ中の複数の加工設備から選択する工程、および当該最適加工設備を前記インターネット等のごとき通信回線を介して顧客へ送る工程を含む方法である。

本発明の他の技術的側面は、顧客へ最適板金加工設備（支援コンピュータソフトウェアを含む）を提案する方法であって、さらに、
25 以下の特徴を有することができる。

(1) 製品を製造するための最適性(適正の度合い)、つまり最適か否かの判断は、増加利益の関数として決定される。

(2) 最適性は、加工可否及び、加工品質及び加工時間及び段取り時間の少なくとも一つのパラメータの関数として決定される。

5 (3) 前記最適加工設備は、最適加工機械又は最適金型又は、最適ソフトウェアを含む。

(4) 最適加工設備を顧客へ提案する際、当該提案とともに増加利益をする。(5) 図面により特定される製品は、板金から製造される製品である。

10 (6) 前記顧客から受け取る図面が3面図である場合に、当該3面図に基づいて展開図及び立体図の少なくとも一つを作成し、この作成した図面を顧客へ送る工程を含む。

図面の簡単な説明

15 図1は、この発明によるアウトソーシングサービス装置を含むサービスシステムの一つの実施の形態を示すシステム構成図であり、

図2は、発注元における発注先へのデータ送信時の画面例を示す説明図であり、

図3は、発注先における発注元またはアウトソーシングセンター
20 からのデータの受信時の画面例を示す説明図であり、

図4は、アウトソーシングサービスセンタにおける発注先からのデータ受信時の画面例を示す説明図であり、

図5は、CADデータ変換を示す説明図であり、

図6は、この発明によるアウトソーシングサービス装置を含むサ
25 ービスシステムの一つの実施の形態を示すシステム構成図であり、

図7は、発注先固有情報による展開図データの作成要領を示す説

明図であり、

図 8 は、図 7 の展開図作成における曲げ伸び値の補正を説明する図であり、

図 9 は、発注先固有情報による立体姿図データの作成要領を示す

5 説明図であり、

図 10 は、曲げ順、曲げ金型の決定要領を示す説明図であり、

図 11 は、箱形形状物の加工をする際の曲げ金型決定要領を例示する図であり、

図 12 は、発注先固有情報による NC 加工プログラムの作成要領
10 を示す説明図であり、

図 13 は、図 12 のプログラム作成要領の具体例を示す図であり、

図 14 は、発注先ノウハウ継承による NC 加工プログラムの作成要領を示す説明図であって、(a) は曲げ属性付き展開図、(b) は発注先データベース、(c) は類似品検索の結果、(d) は発注先ノ
15 ウハウにもとづく曲げプログラムであり、

図 15 は、発注先固有情報によるネスティングプログラムの作成要領を示す説明図であり、

図 16 は、図 15 のプログラム作成要領の具体例を示す図であり、

図 17 は、この発明によるアウトソーシングサービス装置を含む
20 サービスシステムの一つの実施の形態を示すシステム構成図であり、

図 18 は、見積りデータの作成要領を示す説明図であり、

図 19 は、金型費の見積りデータの作成要領を示す説明図であり。

図 20 は、図 18 等を用いて説明した展開図作成、プログラム作成アウトソーシングの全体的概要を提供メニューの一例として示す
25 ものであって、フォーマット変換 (1) では発注元 2D-CAD フォーマットをアウトソーシングセンタ製 CAD/CAM ソフトで扱

うことができる2D-CADフォーマット(例:DXF)に変換し、
フォーマット変換(2)では発注元3D-CADフォーマットをア
ウトソーシングセンタ製CAD/CAMソフトで扱うことができる
3D-CADフォーマット(例:Palasoid)に変換し、

- 5 図21は、サプライヤとしての差別化をする立体モデル作成要領
を示す説明図であり、

図22は、図5等で説明したデータ変換サービスの他の例を示す
ものであり、

- 図23は、図6等を用いて説明した見積もりアウトソーシングの
10 全体的概要を提供メニューの一例として示すものであり、フォー
マット変換(1)、(2)は図20と同様であり、

図24は、アウトソーシングによる成果物と共に発注先12へ送
られる画面キャプチャ映像を示す図(図6も参照)であって、

- 図25は、前記本願発明の他の側面である最適加工設備(最適加
15 エソフトウェアを含む)の提案方法の概略を示すものであり、

図26は、顧客固有情報としての前記図面データ901あるいは
903に基いて当該図面に対応する板金製品(あるいは板金部品)
を製造するに当たっての最適加工機械を提案する工程を説明するも
のであり、

- 20 図27は、図26の工程における課題の具体例を示す図であり、

図28は、顧客固有情報としての図面情報(あるいはデータ)9
01あるいは903に基いて、当該図面に対応する製品を製造する
ための最適金型としての最適曲げ金型を提案する方法を示すもので
あり、

- 25 図29は、顧客固有情報としての展開図945及び立体図947
並びにこの立体図247に基づく正面図949および断面図951

に基いて、当該図面に対応する製品を制作するにあたって有用な支援コンピュータソフトウェアを提案する方法を示すものである。

発明を実施するための最良の形態

- 5 以下に添付の図を参照してこの発明の実施の形態を詳細に説明する。

電子図面データ変換サービス

図 1 は、この発明による電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置を含むサービスシステムの一つの実施の形態を示す。

- 10 このサービスシステムでは、発注元 1 1 と、発注先（一次下請け）1 2 と、二次下請け 1 3 と、アウトソーシングサービスセンタ（OSSC）1 4 とが存在し、これらの実体は各々通信可能なコンピュータである。

- また、それらの間での電子図面データ（CADデータ）の送信受信を仲介するインターネット・サービス・プロバイダのファイルサーバ 1 5 が存在する。この場合、上述のコンピュータは、インターネット・サービス・プロバイダのファイルサーバ 1 5 にアクセス可能な Web ブラウザやメーラを搭載している。
- 15

- なお、図 1 では、発注元 1 1 と発注先 1 2 との間以外のデータ通信は、2 者間で直接行われるような図示になっているが、実際には、全て、インターネット・サービス・プロバイダのファイルサーバ 1 5 を介して行われる。
- 20

つぎに、アウトソーシングサービスセンタ 1 4 による電子図面データ変換を伴う発注受注のプロセスを説明する。

- 25 （1）発注元 1 1 が、ファイルサーバ 1 5 にアクセスし、自社使用の設計 CDA により作成した電子図面データ（元 CAD データ）D

xをファイルサーバ15へ送信する。このデータ送信時のコンピュータ画面例が図2に示されている。このデータ送信では、送信先（発注先12）と、担当と、送信する電子図面データDxのファイルを指定する（S1）。

- 5 送信先は、送信画面の送信先のボタンをクリックすることにより、発注先リストのショートカットメニューが開き、予め登録されている発注先が表示され、表示された発注先を選択クリックすることにより決定される。

送信ファイルは、送信画面の参照ボタンをクリックすることにより、ファイル管理プログラム（エクスプローラ）が立ち上がり、ファイル管理プログラムのファイル表示画面上でファイル名を送信画面のファイル名の欄にドラッグドロップすることにより決まる。送信は送信画面の送信ボタンをクリックすることにより行われる。

- （2）発注先12は、ファイルサーバ15にアクセスし、発注元11から自社宛に送られた発注元11の識別子（ID）、及び電子図面データDxの識別子等をファイルサーバ15から受信する（S2）。図3は、このデータ受信時のコンピュータ画面例を示す。図3に示すように、前記電子図面データDxの識別子は、ファイル名及び、件名、図番、コメントを含み、前記ファイル名は、CADフォーマット名を含む。

受信データは、発信元（発注先）毎に区別され、発信元単位で、詳細表示される。詳細表示では、ファイル名等が表示される。ここで、取込ボタンをクリックすると、各ファイルが自コンピュータにダウンロードされる。

- 25 発注先12は、又、各ファイルに設けられたプログラムサービス（CADデータ変換サービス）のボックスをクリ

ックすることができる。ここで、CADデータ変換のフォーマット等及び、後述するデータ作成サービス種類（図6～図29参照）を指定することができる。次いで、PSボタンをクリックする。これにより、前記指定のファイル識別子及び、発注元11の識別子及び発注先12の識別子等が、アウトソーシングサービスセンタ14としてのファイルサーバ15へ送信される（S3）。

また、各ファイルに設けられた転送のボタンをクリックすることにより、指定のファイルが予め指定されている転送先（例えば、二次下請け13）を送信先としてファイルサーバ15へ送信される。

（3）アウトソーシングサービスセンタ14がファイルサーバ15にアクセスし、発注先12より送られてきた発注元よりの電子図面データD_xをファイルサーバ15より受信する。このデータ受信時のコンピュータ画面例が図4に示されている。

（4）アウトソーシングサービスセンタ14では、受信した電子図面データD_xのファイルをダウンロードし、それを発注先12が指定するフォーマットの電子図面データD_cにデータ変換し、データ変換した電子図面データD_cをファイルサーバ15へ送信する（S4）。この場合、発注先12が例えば、アマダAP40又はAP60のCADを使用する時、前記電子図面データD_cは、当該AP40或いはAP60のCADフォーマットデータである。フォーマットデータ変換の指定がない場合には、デフォルトとして、DXF仕様、あるいはIGES仕様等のCAD標準フォーマットに変換する。

なお、データ変換した電子図面データD_cは、発注先12が指定する送信先（例えば、二次下請け13或いは、発注先12に地理的に近いアウトソーシングサービスセンタ14の出張所）へファイル

サーバ 15 を介して送信することもできる (S5)。

発注先 12 では、ファイルサーバ 15 にアクセスし、アウトソーシングサービスセンタ 14 より自社に送られてきたデータ変換済みの電子図面データ Dc をファイルサーバ 15 より受信する。このデータ受信も図 3 に示されているデータ画面で行われ、そのデータを自コンピュータにダウンロードする場合には取込ボタンをクリックし、二次下請け 13 へ転送する場合には、転送のボックスをクリックして転送ボタンをクリックすればよい。

これにより、発注先 12 では、発注元 11 よりの CAD データの
10 フォーマットの如何に拘わらず、発注先 12 が自ら使用している CAD アプリケーションソフトウェアによって CAD データを容易に使用することができる。また発注先 12 では、発注元 11 よりの CAD データのフォーマットが、発注先 12 の保有している数値制御装置の自動プログラミングツール (ソフトウェア) のフォーマット
15 と適合していなくても、それに適合した CAD データを取得できる。このことにより、紙図面による発注受注をなくすことができ、迅速な発注受注が行われるようになる。

なお、上述した発注元 11 と発注先 12 との間のアウトソーシングサービスセンタ 14 を介しての手続は、2 次発注元としての発注
20 先 12 と 2 次発注先としての 2 次下請け 13 との間のアウトソーシングサービスセンタ 14 を介しての手続においてもそのまま適用できる。

図 5 はアウトソーシングサービスセンタ 14 における電子図面データ変換の具体例を示している。データ変換には、データ変換ソフト組み込みのコンピュータ 21、22 等による 2D-CAD 変換、
25 3D-CAD 変換の両方がある。また、同じ CAD でも、発注元 1

1 毎にフォーマットルールがあるため、それをナレッジデータベ
ス 2 3 に蓄積し、共有する。また、情報の欠落なしに変換されたこ
とを確認するために、コンピュータ 2 4 等で変換済みのフォーマッ
トによる CAD で読み出して確認することが好ましい。(展開図、立
5 体姿図、加工プログラム、加工シミュレーションのデータ作成サー
ビス)

アウトソーシングサービスシステム 1

図 6 はこの発明による電子図面データに関するアウトソーシング
10 サービス装置を含むサービスシステムの一つの実施の形態を示して
いる。

発注先 1 2 には発注元 1 1 より電子図面データ D x が送信される
(S 1 1)。アウトソーシングサービスセンタ 1 4 は、発注先 1 2 よ
り転送されてくる電子図面データ D x を受信する(S 1 2)と共に、
15 発注先 1 2 が保有している加工や工具に関する情報のデータベース
3 1 のデータを発注先 1 2 より転送され(S 1 3)、それをセンタ内
のデータベース 3 2 に取り込む。

発注先 1 2 よりアウトソーシングサービスセンタ 1 4 に転送され
る電子図面データ D x は、タレットパンチプレスやレーザ加工機等
20 で加工される板金加工部品の 3 面図である。

アウトソーシングサービスセンタ 1 4 は、受信した電子図面デー
タ D x を読み取り、例えばまず、前記データ D x を例えば標準フォ
ーマットデータ D 0 へ変換する(S 1 4)。

次に、発注先 1 2 で行う加工に必要でないデータ、すなわち、板
25 金加工に必要でないデータを電子図面データ D 0 より抽出し、それ
を削除した電子図面データを作成する。電子図面データ D 0 より抽

出削除するデータには、寸法線、補助線、図枠、参照図、板厚線等のデータがあり、この処理は、ゴミ取り処理と云われる。ゴミ取り処理は、CADのレイヤー機能やホールチャート機能を利用して行うことができる(S15)。

- 5 アウトソーシングサービスの一つとして、ゴミ取り処理後の電子図面データを発注先の指定するフォーマットデータへ変換した後に発注先12に返すことができる。

なお、前記においては、電子図面データDxから標準フォーマットデータD0へのCADデータフォーマット変換後、ゴミ取り処理
10 を行ったが、まず、元のフォーマットデータDxに対してゴミ取り処理を行い、ゴミ取り処理後のデータを、標準フォーマットデータD0へ変換することもできる。また、まず、元のフォーマットデータDxを顧客指定フォーマットデータへ変換し、変換後のデータに対してゴミ取り処理を行うことも出来る。

- 15 再び図6を参照するに、アウトソーシングサービスセンタ14は、NC加工プログラムの作成のためにゴミ取り処理後の電子図面データに、穴属性を付与する。穴属性は、発注先12のデータベース31より与えられる定型穴形状の情報(発注先固有情報)に基づいて設定され、これには、角穴、長丸、特型等がある(S16)。

- 20 展開図データは、面合成を行い、曲げ方向を考慮し、曲げ伸び値補正を行って作成される。曲げ伸び値等は、発注先12の加工設備の種類に応じて或いはノウハウで決められることが多く、このデータは発注先12のデータベース31より取得することができる(S17)。すなわち図8に示すようにたとえば展開長は曲げ伸び値分マ
25 イナスする補正が必要になるが、この値は加工方法(エアーベンド、ボトミング等)、材料、板厚、内Rの取り方、または曲げ金型(パン

チ、ダイ)等によって異なるため発注先毎に設定する必要がある。

つぎに、上述の用にして作成された展開図データより立体編集処理によって曲げ属性付きの立体姿図のデータを作成することが行われる(S18)。立体姿図は曲げ加工後の製品相当図であり、この立
5 体姿図より曲げ加工等の適否検証を行うことができる。また、立体姿図データより曲げ加工可否シミュレーションを行うこともできる(S19)。なお、図7は、上述した展開図データの作成、立体姿図の作成の詳細を示す。

また、立体姿図は、図9に示すように、発注先固有情報を考慮し
10 て曲げ順や使用金型を決定しながら作成することができる。展開図(a)は曲げ属性が付加されており、曲げ線は曲げ方向(山、谷)、曲げ角度、曲げ形状(V曲げ、R曲げ等)、曲げ伸び値、曲げ長さの情報を含む。曲げ順や曲げ金型を決定するにあたって発注先のデータベース31から発注先が保有する曲げ機械、曲げ金型または発注
15 先が独自に有する加工ノウハウ等を参照することができる。その結果曲げ加工属性が付与された立体姿図(d)および曲げ加工のプログラム(e)が作成される。

曲げ順及び各曲げに於ける使用金型は、図10に示すように、製品形状(a)から出発し、各過程(b~e)で使用すべき金型を当
20 てがいながら選択し、加工前の状態まで開いていくことにより決定することができる(逆シミュレーション方式)。使用金型の各選択過程(b~e)では発注先データベース31を参照して干渉が発生する金型を消去し(NG)適切な金型を選択することができる。たとえば図11のような箱形状物の加工を行う場合には、曲げ加工の
25 のちに使用した金型が抜けなくなるおそれがあるため、耳付き金型を使用を選択する。以上の結果図10(f)に示すように発注先が

保有し、かつ各曲げ工程で使用すべき金型と加工に関する情報が提供される。

アウトソーシングサービスセンタ 14 は、展開図データより、発注先 12 が保有している NC タレットパンチプレスや NC レーザ加工機で 5 使用できる NC 加工プログラムを自動作成する。そして、作成された NC 加工プログラムによって加工シミュレーションを行い、そのシミュレーションデータを取得することができる。加工シミュレーションデータは作業内容を示す画面キャプチャ映像のデータとして作成する。

- 10 図 12、図 14 は、NC 加工プログラムの作成、加工シミュレーションデータの作成の詳細をしめす。各図に示すように、NC 加工プログラムの作成は、発注先固有情報によるもの（図 12）と、発注先ノウハウ継承によるもの（図 14）がある。発注先固有情報によるシミュレーションでは、展開図情報に基づき発注先が保有する
- 15 各ポストプロセッサに関する情報を発注先データベース 31 から取得して、各ポストプロセッサについての加工シミュレーション（図 12 の例では NC T 加工およびレーザ加工）を実施する。この場合、たとえば NC T 加工について図 13 に示すように、各発注先が保有する金型や加工機の加工範囲によって加工方法が異なり、また発注
- 20 先固有の加工方法があるためこれらの情報に基づいて各発注先における現実の加工に忠実なシミュレーションを実施することができる。たとえば長丸の金型が必要な場合にこれを保有していない場合には角パンチ 1 回と丸パンチ 2 回が必要となる（図 13（1））。また保有する加工機の加工範囲を超えた範囲の加工を要する場合には加工
- 25 機の組み換えを行う必要がある（図 13（2））。また、抜き順序等の発注先固有の加工方法があるためこれらに適応した方法を指定す

る（図13（3））。

発注先ノウハウ承継によるプログラム作成では図14に示すように発注先のデータベースから展開図情報と関連、類似する製品の情報（製品サイズ、曲げ数、曲げ形状、曲げ角度）を取得する。その結果、曲げ加工方法、曲げ順序、曲げ伸び値、パンチ（先端角度、先端R等）、ダイ（V幅）、金型表付け／裏付き等、発注先の有する加工のノウハウを把握して曲げプログラムを作成する。

アウトソーシングサービスセンタ14では、図15に示されるように、展開図データから板取りのためのネスティングプログラムを作成することもできる。たとえばNCT加工の場合には、発注先データベースから保有するNCT機械、金型、タレットレイアウト、NCT加工条件あるいは加工ノウハウに関する情報を取得してネスティングプログラムを作成する。この際、たとえば図16に示すように（i）歩留まり向上を優先するか、（ii）後工程作業効率を優先するかによりプログラムの方針を選択することができる。歩留まり向上を優先した場合には材料の有効利用（コスト）が図られるが後工程に待ちが発生しやすい。一方後工程作業効率を優先した場合には材料に無駄が生じることもあるが後工程がスムーズに流れて作業効率が向上する。

アウトソーシングサービスセンタ14で作成された展開図データ、立体姿図データ、NC加工プログラム、加工シュミレーションデータ、作業内容を示す画面キャプチャ映像（解説音声付き）等のデータは、発注先12へ送信される（S19）。したがって、発注先12では、高機能な自動プログラミングツールを取り扱う知識がなくても、それが有している機能を利用でき、作業時間の短縮、適正な効率のより発注受注（見積もり作成サービス）が行われ得るようにな

る。

アウトソーシングサービスシステム 2

図 1 7 は本発明による電子図面データに関するアウトソーシング
5 サービス装置を含むサービスシステムの別の実施の形態を示している。
る。

このサービスでも、発注先 1 2 には発注元 1 1 より電子図面データ D_x が送信され (S 1 0 1)、アウトソーシングサービスセンタ 1
4 は、発注先 1 2 より転送されてくる電子図面データ D_x を受信す
10 る (S 1 0 4) と共に、発注先 1 2 が保有している加工や工具に関する情報のデータベース 3 1 のデータを発注先 1 2 より転送され (S 1 0 3)、それをセンタ内のデータベース 3 2 に取り込む。

アウトソーシングサービスセンタ 1 4 では、受信した電子図面データ D_x とデータベース情報に基づいて、ゴミ取り処理 (S 1 0 5)、
15 穴属性付与 (S 1 0 6)、展開図データの作成 (S 1 0 7)、立体姿図データの作成 (S 1 0 8) を上述したサービス時と同様に行い、展開図データより抜き加工時間、曲げ形状、回数、加工工程を推定し、材料費、加工費、段取り費等の見積り基礎計算を行う (S 1 0 9)。図 1 8 は、この見積り基礎計算等の詳細を示す。なお、発注先
20 1 2 が加工に必要な金型の一部を保有していないと判断された場合には、図 1 9 に示すように、その金型費の見積りを出すこともできる。これにより金型見積もり漏れの防止および金型製造納期短縮を図ることができる。

アウトソーシングサービスセンタ 1 4 は、作成した基礎見積りデータ
25 ータを立体姿図データとともに発注先 1 2 へ送信する (S 1 1 0)。発注先 1 2 は、アウトソーシングサービスセンタ 1 4 よりの基礎見

積りデータを必要に応じて修正し（S 1 1 1）、立体姿図データとともに発注元 1 1 へ送信する（S 1 1 2）。これにより、発注先 1 2 では、見積りデータ等の作成の手間が省け、作業時間の短縮、適正な効率のよい発注受注が行われ得る。図 2 0 は、図 1 8 等を用いて説明した見積もりアウトソーシングの全体的概要を示すテーブルを示す。

アウトソーシングサービスシステム 3

本発明によれば、図 2 1 に示されているように、発注先がサプライヤとしての差別化を行うことができる立体モデルのデータ作成を行うアウトソーシングサービスを行うこともできる。図 2 2 は図 5 等で説明した本サービスにおけるデータ変換サービスの他の例を示す。図 2 3 は、図 6 等で説明した展開図作成、プログラム作成アウトソーシングにおける提供メニューの例を示す。図 2 4 は、アウトソーシングによる成果物と共に発注先 1 2 へ送られる画面キャプチャ映像の提供サービスを示す（図 6 参照）。画像キャプチャ映像の提供は作業工程画面をキャプチャリングしビデオデータとして記録したものを提供するもので、リアルタイムコラボレーション等でコンピュータ画面をリアルタイムで共有してアウトソーシング提供者 1 9 と発注先 1 2 とが会議をおこない、随時質問や確認をすることによりアウトソーシング内容の精度向上を図ることができる。また成果物とともに画像キャプチャ映像をビデオ再生してアウトソーシング内容を検証することにより、アウトソーシング成果物生成工程の内容を確認（生成物の検収）することができる。

図 2 5 は、本願発明の他の側面である最適加工設備（最適加工ソフトウェアを含む）の提案方法の概略を示す。

図 2 5 に示すように、顧客（発注先）12の取引先（発注元）11から、所定製品を製造するための電子図面901が発注データとして、インターネット等の通信回線を介して顧客12へ送られる。ここに電子図面901は、例えば図25の点線内に示すとき板金製品（又は部品）の3面図（正面図、平面図、側面図）である。

顧客12は、前記電子図面を受け取ると、既に説明した手続きにより当該電子図面データ901をアウトソーシングサービスセンター14へ転送する。

アウトソーシングサービスセンタ14は、電子図面901を受け取ると、顧客12の加工設備（加工機械、金型）及び、その加工設備を制御するためのコンピュータソフトウェア及び、この加工設備を使用するに際してのCADあるいはCAMのごとき加工支援装置を制御するためのコンピュータソフトウェア等を参照し、前記電子図面901に基づいて、当該電子図面により特定される板金製品の展開図903を作成する。

アウトソーシングサービスセンタ14は、この展開図903の作成工程において、顧客12の加工設備（既存の加工設備）をチェックし、前記3面図901あるいは展開図903で特定される板金製品を製造するに当たっての種々の課題又は問題905（例えば加工可否および加工品質および加工時間および段取り時間）を評価する。

そしてアウトソーシングサービスセンタ14は、種々の課題905の評価に基づいて、図面901あるいは903で特定される製品を製造するための最適の加工設備（例えば板金加工機械およびその金型）907を選択する。この最適加工設備907は、最適タレッ

トパンチプレス（NCT） 9 0 9 およびレーザー加工機械 9 1 1 および曲げ機械 9 1 3 を含む。また、アウトソーシングサービスセンタ 1 4 は、課題 9 0 5 の評価に基づいて、図面 9 0 1 あるいは 9 0 3 により定義される板金製品を製造するためのあるいは当該板金製品 5 を製造するにあたって有用な最適コンピュータソフトウェア 9 1 5 を選択する。

またアウトソーシングサービスセンタ 1 4 は、課題 9 0 5 の評価および、最適加工設備 9 0 7 あるいは最適コンピュータソフトウェア 9 1 5 の選択に基づいて、顧客 1 2 に対する営業提案書 9 1 7 を
10 作成する。この営業提案書 9 1 7 は以下のデータあるいは情報を含む。

すなわちそれらは、顧客 1 2 の既存の設備あるいはシステムの現状を分析するデータ 9 1 9 と、図面 9 0 1 あるいは 9 0 3 により特定される製品を製造するための最適加工設備あるいはコンピュータ
15 ソフトウェアを特定するデータ 9 2 1 と、最適加工設備あるいはコンピュータソフトウェアを導入することにより得られる削減コスト等の導入効果 9 2 3 のデータである。

より詳細には、前記現状データあるいは情報 9 1 9 は、図面 9 0 1 あるいは 9 0 3 により特定される板金製品を製造するに当たって
20 の設計時間 9 1 9 a および製造時間 9 1 9 b を含む。また、最適加工設備およびコンピュータソフトウェアデータ 9 2 1 は、最適加工設備あるいはコンピュータソフトウェアを使用することによる設計時間 9 2 1 a および製造時間 9 2 1 b を含む。導入効果あるいは費用 9 2 3 は、新規加工設備 9 0 7 あるいはコンピュータソフトウェア
25 ア 9 1 5 を導入するに当たっての導入費用 9 2 3 a および、当該最適加工設備あるいはコンピュータソフトウェアを導入することによ

り削減される時間あるいは金額 9 2 3 b および、導入により得られる増加利益 9 2 3 c を含む。これにより従来取引先のお仕着せ提案にしたがっていたものが、本発明により顧客の加工形態、加工方法に相応した営業内容を提案することができる。

5 本実施形態における最適加工設備提案方法は、より詳細には以下のとおりである。図 2 6 は、顧客固有情報としての図面データ 9 0 1 あるいは 9 0 3 に基いて当該図面に対応する板金製品（あるいは板金部品）を製造するに当たっての最適加工機械を提案する工程を説明する。

10 図 2 6 に示すように、ステップ S 6 0 0 で、図面データ 9 0 1, 9 0 3 を取得する。ステップ S 6 0 1 で、顧客データベース (S D D) 9 2 5 から、顧客 1 2 の使用するタレットパンチプレス (N C T) の保有機械情報（例えばタレットパンチプレスの種類）及び、保有金型情報および、タレットレイアウト情報、登録 N C T 加工条
15 件および、発注先加工ノウハウ等の既存の顧客設備情報群 9 2 5 a を取得する。

ステップ S 6 0 2 で、展開図 9 0 3 および取得した種々の顧客保有設備情報 9 2 5 a に基いて、当該展開図 9 0 3 で示される板金部品をタレットパンチプレスにより製造するための加工シミュレーションを行う。より詳細には例えば、展開図 9 0 3 で示される部品を
20 打抜き加工により製造する為に、部品 9 0 3 の外形線 9 0 3 a、9 0 3 b 等に対して金型を割り付けると共に、穴 9 0 3 c に対してこれを打抜き加工するための金型を割り付ける。

ステップ S 6 0 3 で、上述した加工シミュレーションに基いて、
25 部品 9 0 3 をパンチプレスにより打抜き加工する際の種々の課題 9 0 5 をチェックする。この課題 9 0 5 は、加工可否、9 0 5 a、加

工品質 9 0 5 b、加工時間 9 0 5 c、段取り時間 9 0 5 dを含む。
より詳細には、種々の課題 9 0 5 は、図 2 7 に示すようにコーナー
アールについての課題 9 2 7 および、異形穴についての課題 9 2 9
および、多種多用の穴についての課題 9 3 1 を含む。すなわち、N
5 C T の場合には (a) コーナー R に対して長角パンチで抜き加工す
ることができるがきれいな曲面に切断できない。(b) 異径穴につい
ては、丸パンチで抜き加工することはできるがきれいな曲面に切断
できず、特殊形状金型を注文すればきれいな加工が可能になるがコ
ストと納期がかかるという問題がある。また (c) 多種多様穴につ
10 いては、N C T のタレット二格納できる金型 (5 8, 4 0 等) 以外
の金型の種類が必要な場合には加工することができないという問題
がある。

ステップ S 6 0 4 で、顧客のワークの特徴を検討する。

ステップ S 6 0 5 で、課題 9 0 5 を解決するための最適加工機 9
15 3 3 を選択する。この最適加工機は例えば、タレットパンチプレス
の機能とレーザー加工機の機能を一つのフレーム内に収めたレー
ザ・パンチプレス複合機 9 3 3 である。この複合機 9 3 3 によれば、
レーザー加工機能により、コーナー R 加工 9 2 7 あるいは異形穴加
工 9 2 9 あるいは多種多用穴加工 9 3 1 が容易に実行できる。また、
20 タレットパンチプレスの金型により、その他の通常形状部の加工を
高速に実行できる。

ステップ S 6 0 6 で、複合機 9 3 3 により前記ワーク 9 0 3 を加
工する場合の加工シミュレーションを実行する。

ステップ S 6 0 7 で、プロセス (S 6 0 1 から S 6 0 6) に基い
25 て、複合機の如き最適加工機を提案する為の提案書 9 1 7 を作成す
る。

本実施形態の構成によれば、取引先 11 から発注された製品又は部品を製造するための最適板金加工機械すなわちコストを最大限に削減でき且つ迅速に加工を行うことができる板金機械を効果的に顧客へ提案することができる。

- 5 図 28 は、顧客固有情報としての図面情報（あるいはデータ）901 あるいは 903 に基いて、当該図面に対応する製品を製造するための最適金型としての最適曲げ金型を提案する方法を示す。ここでは、展開図 903 に基いて立体図 933 が予め作成される。

ステップ S700 で、立体図 933 に基いて当該製品の断面形状
10 935 を表示する。

ステップ S701 で、適合する可能性のある金型として顧客の保有する金型の金型データ 937 を顧客データベース 935 から取得し、断面形状 935 の曲げ線 935a を当該金型で曲げ加工することができるか否かをチェックする。例えば保有金型 937 では、曲
15 げ線 935a を曲げ加工出来ない場合（例えば、当該金型を使用すると大きな干渉が生ずる場合）には、ステップ S702 へ進む。干渉がない場合にはステップ 704 へ進むことも可能である。

ステップ S702 では、適合する可能性のある金型としてマダアウトソーシングセンタ 14 が標準的に所有しあるいは作成する標準
20 金型／特型データ 941 をアマダデータベース 939 から取り出し、この標準金型／特型 941 により断面形状 935 の曲げ線 935a を曲げ加工をすることができるか否かをチェックする。この場合に於いて干渉がない場合にはステップ 704 へ進むことも可能である。干渉量は減少するものの依然として干渉がある場合にはステップ S
25 703 へ進む。

ステップ S703 で、断面形状 935 の曲げ線 935a' を曲げ加

工するための特殊形状金型を新規に設計する。この設計には形状を定める形状設計と耐圧を定める耐圧設計とが含まれる。

ステップS 7 0 4で、プロセスS 7 0 1、S 7 0 2、S 7 0 3に基いて、上述した製品あるいは部品9 3 3を曲げ加工する為の最適
5 金型の提案書を作成する。この提案書は、顧客保有金型では大量の干渉が生ずる旨の記載9 4 3 a、アマダ標準金型あるいは特型では干渉量は微量となるものの依然として干渉が生ずる旨の記載9 4 3 b、およびアマダ特殊仕様金型では干渉が全く生じない旨の記載9 4 3 cを含む。なおアマダ標準金型特型についての記載9 4 3 b及
10 びアマダ特殊金型仕様金型についての記載9 4 3 cには、各特殊金型の価格が含まれる。

図2 9は、顧客固有情報としての展開図9 4 5及び立体図9 4 7並びにこの立体図9 4 7に基づく正面図9 4 9および断面図9 5 1に基いて、当該図面に対応する製品を制作するにあたって有用な支
15 援コンピュータソフトウェアを提案する方法を示す。

正面図9 4 9あるいは断面図9 5 1あるいは立体図9 4 7から理解されるように、この板金製品については、正面図9 4 9および断面図9 5 1から展開図9 4 5を作成することが容易ではない。より詳細には、正面図9 4 9および断面図9 5 1に基づいて、展開図9
20 4 5の辺9 4 5 bの長さLを計算する事および異形穴9 4 5 aの形状を計算することは容易ではない。なお、正面図9 4 9から理解されるように異形穴9 4 5 aは、断面図9 5 1で示される形状に板金が曲げられた後、正面からみた場合に円9 4 9 aとなるものである。

ステップS 8 0 1は、顧客保有ソフト9 5 3を用いて正面図9 4
25 9および断面図9 5 1を実現するための展開図9 4 5を作成する。

ステップS 8 0 2で、展開図9 4 5を作成するに当たっての展開

時間および展開品質等の問題あるいは課題 9 5 5 を評価する。既に述べたように、展開長さの計算が困難あることおよび異形穴 9 4 5 a の形状の割り出しが困難であることにより、展開時間が長くなり且つ展開品質が悪化する結果正確な図形が得られないことが評価される。

ステップ S 8 0 3 で、アマダアウトソーシングセンタ 1 4 が所有する最適コンピュータソフトウェア 9 5 1 を用いて、正面図 9 4 9 および断面図 9 5 1 に基づいて展開図 9 4 5 を作成する。その際、この最適コンピュータソフトウェア 9 5 1 を用いた場合の展開時間 10 および展開品質を評価する。

ステップ S 8 0 4 で、課題 9 5 5 および、ステップ S 3 で評価された展開時間あるいは展開品質に基づいて導入効果費用 9 2 3 等を計算し、この計算結果を含む提案書 9 1 7 を作成する。

以上説明した提案書すなわち図 2 6 のステップ S 6 0 7 および、
15 図 2 8 のステップ S 7 0 4 および、図 2 9 のステップ S 8 0 4 で作成された提案書は、前記電子図面 9 0 1 に基いて作成された展開図 9 0 3、9 4 5 あるいは立体図 9 3 3、9 4 7 と共にインターネットを介して顧客 1 2 へ送付される。

したがって、顧客 1 2 は、前記提案書を参照することにより、取
20 引先 1 1 からの発注製品を低価格でかつ迅速に製造するための加工機械（板金加工機械）および金型およびコンピュータソフトウェアを容易に知ることができる。

請求の範囲

1. 電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置であって、
 - 5 発注元にて作成された電子図面データを受信し、受信した前記電子図面データを前記発注先が指定するフォーマットの電子図面データにデータ変換し、前記データ変換した電子図面データを前記発注先あるいは指定の送信先へ送信するもの。
- 10 2. 電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置であって、

発注元にて作成された電子図面データを受信し、受信した前記電子図面データを標準フォーマットの電子図面データにデータ変換し、前記データ変換した電子図面データを前記発注先あるいは指定の送信先へ送信するもの。

15
3. 請求項2に記載の電子図面データに関するアウトソーシングサービス装置であって、

前記標準フォーマットは、DXF仕様、あるいはIGES仕様の

20 いずれかのCADデータのフォーマットであるもの。
4. 電子図面データに関するアウトソーシング装置であって、

発注元あるいは発注先にて作成された電子図面データを受信し、受信した前記電子図面データに基づいて(1)～(8)の少なくとも

25 も一つのデータ作成を行い、

(1) 前記受信した電子図面データが含んでいるデータのうち、前

記発注先で行う加工に必要でないデータを抽出削除した電子図面データを作成する。

(2) 前記発注先で行う加工が折り曲げを含む板金加工であり、前記受信した電子図面データより展開図の電子図面データを作成する。

- 5 (3) 前記発注先で行う加工が折り曲げを含む板金加工であり、前記受信した電子図面データより曲げ加工後の立体姿図の電子図面データを作成する。

(4) 前記受信した電子図面データより数値制御装置の加工プログラムを作成する。

- 10 (5) 前記受信した電子図面データに基づいて加工費用の見積りを行い、見積りデータを作成する。

(6) 前記受信した電子図面データに基づいて発注先の加工設備、工具に応じた加工シミュレーションの映像データを作成する。

- 15 (7) 前記受信した電子図面データに基づいて最適加工設備、工具を選定し、それを示すデータを作成する。

(8) 前記受信した電子図面データに基づいて最適ソフトウェアを選定し、それを示すデータを作成する。

作成したデータを前記発注先あるいは指定の送信先へ送信するもの。

20

5. 電子図面データに関する発注システムであって、

少なくとも1つの発注元の識別情報、および前記発注元が作成した少なくとも1つの電子図面データの識別情報をサーバシステムからクライアントシステムに送信し、

- 25 前記クライアントシステムが前記発注元、前記電子図面データ、および各前記電子図面データのフォーマットを表示し、

前記クライアントシステムが所定のフォーマット変換が指定された前記電子図面データの識別情報およびフォーマット後の前記電子図面データの指定された転送先の識別情報を前記サーバシステムに送信し、

- 5 前記サーバシステムがフォーマット変換された電子図面データを前記転送先に送信するもの。

6. 電子図面データに関する発注システムであって、

- 少なくとも1つの発注元の識別情報、および前記発注元が作成した
10 少なくとも1つの電子図面データの識別情報をサーバシステムからクライアントシステムに送信し、

前記クライアントシステムが前記発注元、前記電子図面データ、および各前記電子図面データのフォーマットを表示し、

- 前記クライアントシステムが所定のフォーマット変換が指定され
15 た前記電子図面データの識別情報を前記サーバシステムに送信し、

前記サーバシステムがフォーマット変換された電子図面データを前記クライアントシステムに送信するもの。

7. 請求項5または6のシステムであって、前記発注元が作成した
20 電子図面データは前記サーバシステムに送信されるもの。

8. 電子図面データに関する発注のためのクライアントシステムであって、

- 少なくとも1つの発注元の識別情報、前記発注元が作成した少
25 なくとも1つの電子図面データの識別情報、および各前記電子図面データのフォーマット情報をサーバシステムから受信して表示し、

所定のフォーマット変換が指定された前記電子図面データの識別情報およびフォーマット変換後の前記電子図面データを転送すべき転送先の識別情報を前記サーバシステムに送信するもの。

5 9. 電子図面データ変換サービス方法にして、

(1) 第1クライアントシステム(11)が、当該コンピュータ(11)の識別情報と、第2クライアントシステム(12)の識別情報と、原CADデータ(Dx)と、当該原CADデータの識別情報(原CADデータ識別情報)と
10 をサーバシステム(15)へ送信するステップと、

(2) 前記第2クライアントシステムが、サーバシステムから前記第1クライアントシステムの識別情報及び原CADデータ識別情報を受信し、これらを表示装置上へ表示するステップにして、前記原CADデータ識別情報は、原C
15 ADフォーマットを識別する識別情報を含むものと、

(3) 前記第2クライアントシステムが、CADデータ変換依頼情報をサーバシステムへ送信するステップにして、前記依頼情報は、変換後CADデータのフォーマットを指定する識別情報(変換CADデータ識別情報)を含むもの
20 と、

(4) 前記サーバシステム又はアウトソーシングシステム(14, 15)が、前記第1クライアントシステム(11)の識別情報及び第2クライアントシステム(12)の識別情報、並びに原CADデータ識別情報及び変換CADデータ識別情報を受信し、これらを表示するステップと、
25

(5) 前記サーバシステム又はアウトソーシングシステム

(14, 15) が、前記原 CAD データ (D_x) を受信し、これを前記第 2 クライアントシステムから受信した変換 CAD データ識別情報で特定されるフォーマットへ変換するステップと、

- 5 (6) 前記サーバシステム又はアウトソーシングシステム (14, 15) が、前記変換された CAD データを前記第 2 クライアントシステム又は、所定の第 3 クライアントシステムへ送信するステップと、
を有する。

10

10. 請求項 9 の方法にして、前記第 2 クライアントシステムの送信ステップ (3) は、変換後の CAD データを転送する為の第 3 クライアントシステムの識別情報をサーバシステムへ送信する操作を含む。

15

11. 請求項 10 の方法にして、

(7) 第 2 又は第 3 クライアントシステムが前記変換 CAD データを受信するステップと、

- (8) 前記受信 CAD データに基づいて、製品を製造する
20 ステップとを有する。

12. 請求項 10 の方法にして、ステップ (2) 及び (4) の少なくとも一つにおいて、前記原 CAD データ識別情報は、製品名称と共に、原 CAD データファイル情報として
25 受信され、表示される。

1 3 . 電子図面データ変換サービス方法にして、

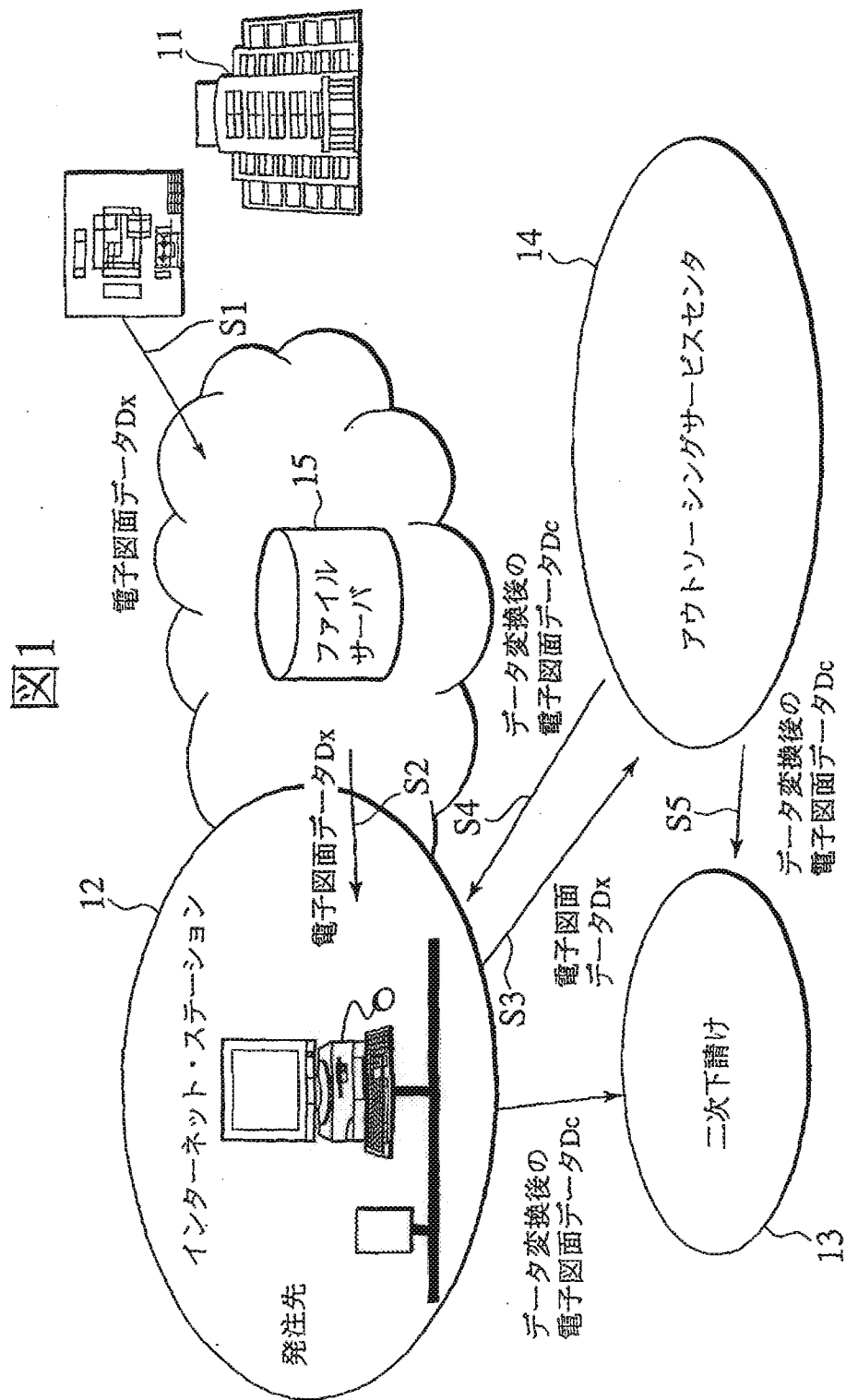
(1) クライアントシステム (12) が、サーバシステム
(14, 15) から第2クライアントシステム (11) の
識別情報及び、原CADデータ (D_x) の識別情報を受信
5 し、これらを表示装置上へ表示するステップにして、前記
原CADデータ識別情報は、原CADフォーマット識別情報
を含むものと、

(2) 前記クライアントシステム (12) が、CADデータ
変換依頼データをサーバシステムへ送信するステップに
10 して、前記依頼データは、変換後CADデータ (D_c) の
フォーマットを指定する識別情報を含むものと
を有する。

1 4 . 請求項13の方法にして、前記方法は、更に、

15 (3) 第2クライアントシステムが前記変換CADデータを
受信するステップと、

(4) 前記受信CADデータに基づいて、製品を製造する
ステップとを有する。



<input type="checkbox"/>	ファイル(E) 編集(B) 表示(V) 移動(G) お気に入りに(A) ヘルプ(H)
戻る	進む
中止	更新
ホーム検索	お気に入り履歴 メールフロント
<input type="text"/> http://xxxxxxxxxxxxx	

e-受けCADようこそ 東

送信先	送信記録	送信登録
送信ユニットNo.0014		
田中板金	佐藤精密	
コメント		
担当 鈴木 ▼		

参照	ファイル名	件名	図番
1	Lanmannt.dxf	表示	LAN管体組図
2	Lanma256.dxf	表示	LAN管体 - 底板256
3	TA-B-LZV36.dxf	表示	TA底板LZV36
20			

送信		
----	--	--

送信先、担当、送信ファイルを決定し、
送信する

3/29

□

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 移動(G) お気に入り(A) ヘルプ(H)

戻る 進む 中止 更新 ホーム 検索 お気に入り 履歴 メール サイズ 印刷 編集

アドレス <http://xxxxxxxxxxxxx>

移動 リンク

E-受けCADようこそ 田中板金様

3通の新着受信ユニットがあります。

受信

受信記録

受信ユニットNo. 発信元 発信日 担当 添付図面 コメント

0014	東○青梅工場	2000.7.31	鈴木	3枚	
0018	菊地SS	2000.7.31	林	1枚	転送図面、回答
	アマダ	2000.7.31	井上	2枚	プログラムサービス回答

プログラムS

応答記録

課金状況

プログラムサービス

プログラム サービス 転送

プログラム サービス 転送

図面転送

PS

転送

ダブルクリックで
詳細表示

ファイル名 件名 図番 コメント 状況

表示	Lanmannt.dxf	LAN-筐体組図	新規	
表示	Lanma256.dxf	LAN-筐体底板256	新規	
表示	TA-B-LZV36.dxf	TA底板LZV36	設定 至急 2000.7.31 取込済み	

プログラムのダウンロード

この場所からファイルをダウンロードするよう
選択しました
XXXX-XXXXXXXXXX

このファイルの処理方法
○ このファイルを上記の場所から
実行する(Q)
◎ このファイルをディスクに保存する
この種類のファイルであれば警告する(W)

回答

□ ページが表示され

4/29

✕ 4

ファイル(E) 編集(E) 表示(V) 移動(Q) お気に入り(A) ヘルプ(H)

戻る 進む 中止 更新 ホーム 検索 お気に入り 履歴 メール サイズ 印刷 編集

アドレス <http://xxxxxxxxxxxxx>

移動 リンク

E-受けCADようこそ

3通の新着受信ユニットがあります。

受信

受信ユニットNo	発信元	発信日	担当	添付図面	発注元	コメント
0014	田中板金	2000.7.31	田中	1枚	東〇青梅工場	緊急
0018	佐藤精密	2000.7.31	佐藤	1枚	日立水戸工場	8/3必着希望
	斉藤製作所	2000.7.31	斉藤	2枚	富士電気鈴鹿工場	8/2必着

受信記録

応答記録

課金状況

ファイル名

表示 ☒ Lanmnt.dxf

表示 ☒ Lanma256.dxf

表示 ☒ TA-B-LZV36.dxf

件名

図番

コメント

CAD変換

展開図作成

プログラム作成

発注元別

サービス履歴

履歴

回答

ページが表示され

ファイルのダウンロード

この場所からファイルをダウンロードするよう選択しました

XXXX-XXXXXXXXXX

このファイルの処理方法

- ☐ このファイルを上記の場所から実行する(Q)
- ☒ このファイルをディスクに保存する

この種類のファイルであれば警告する(W)

ダブルクリックで
詳細表示

図5

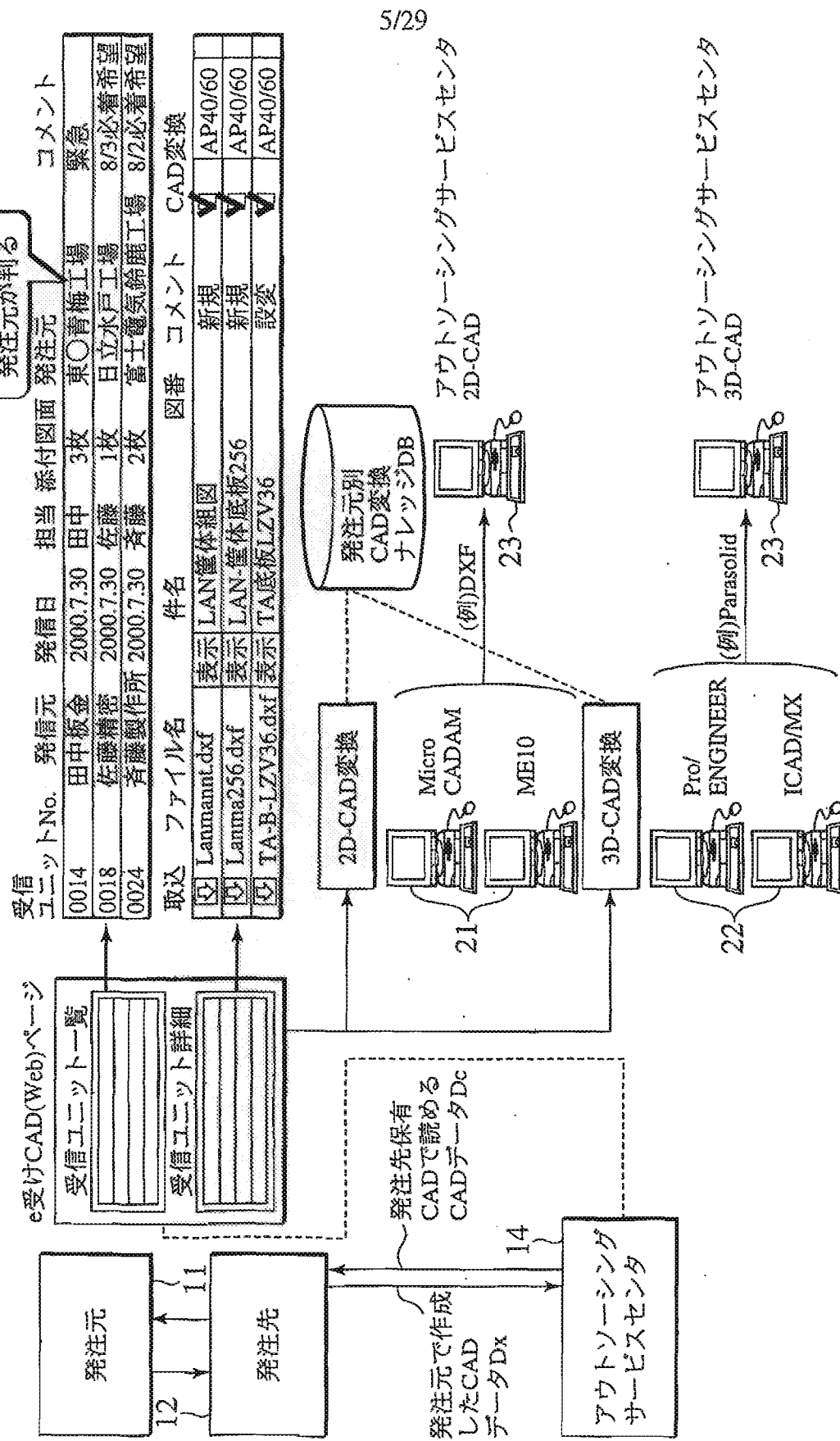
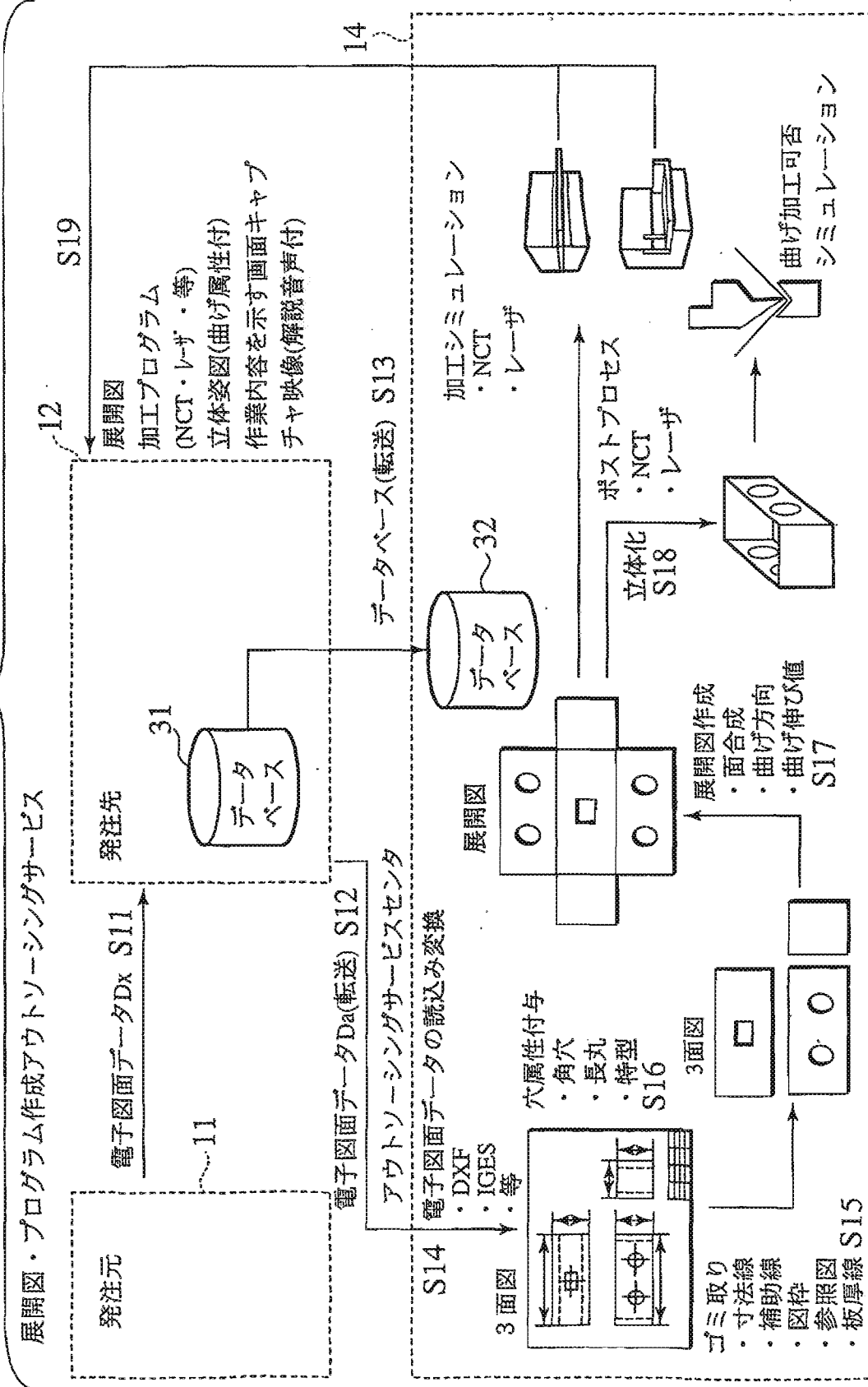
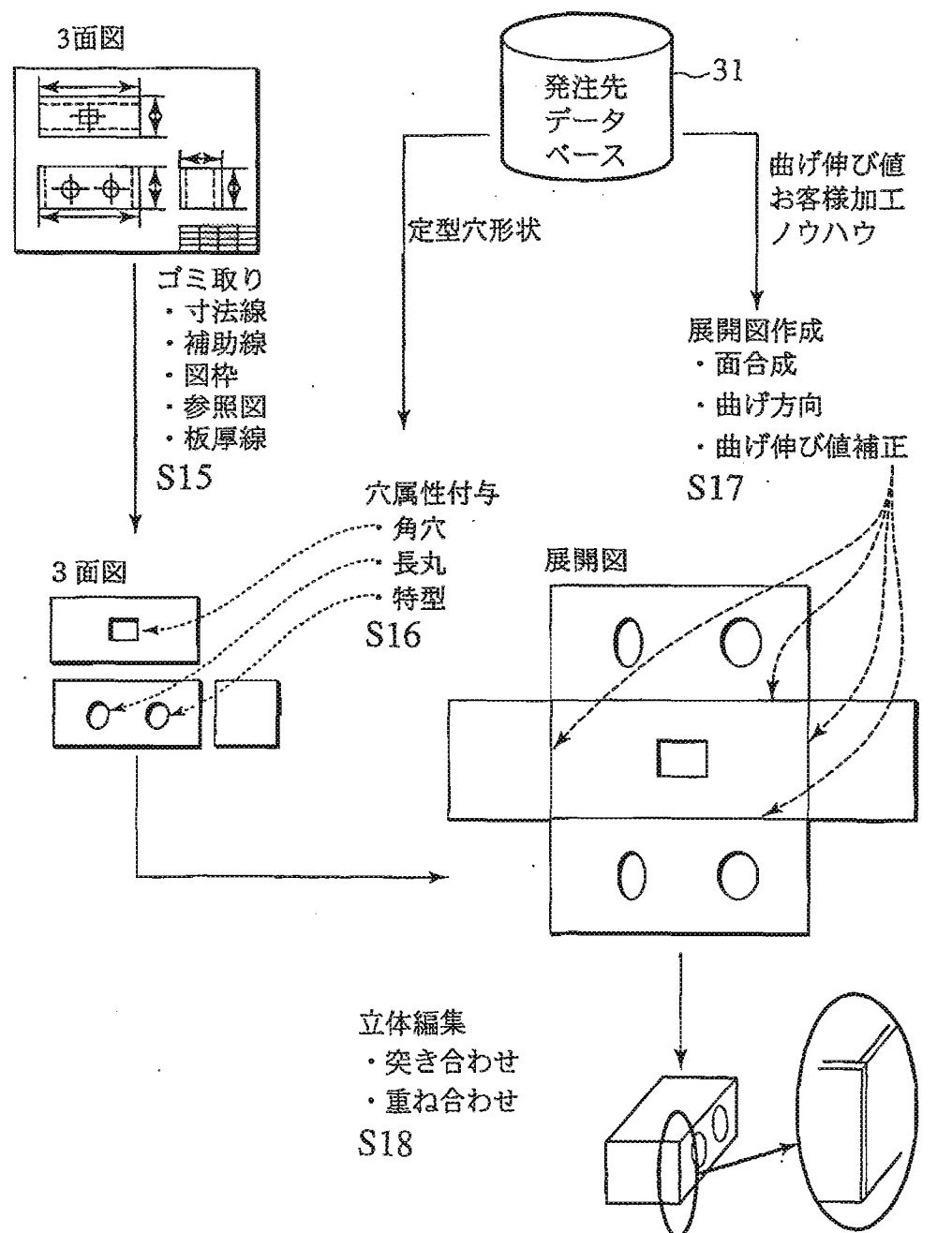


図6



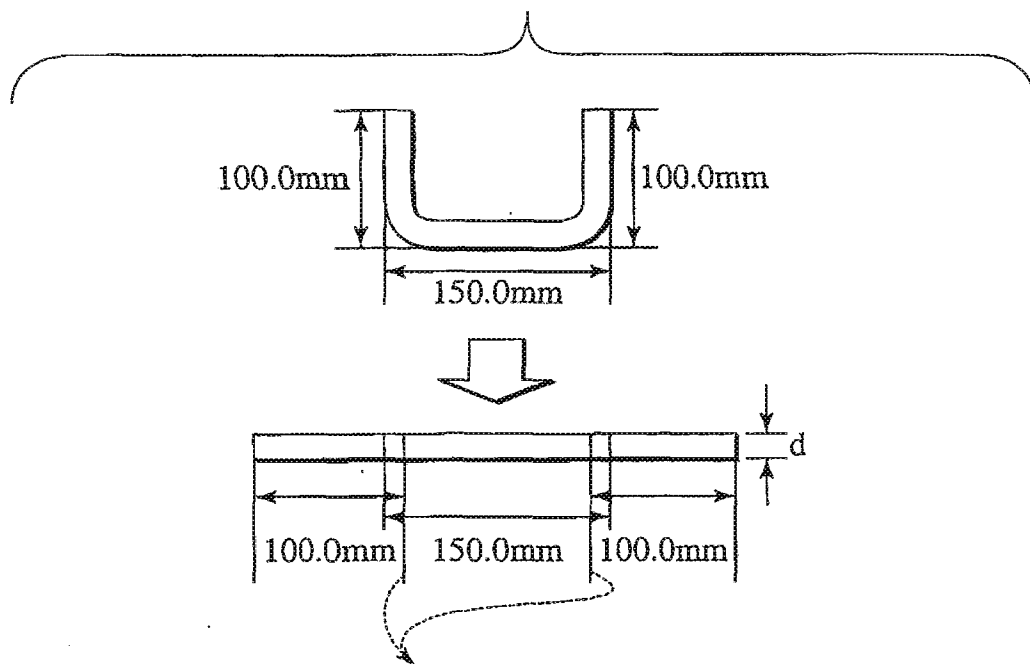
7/29

図7



8/29

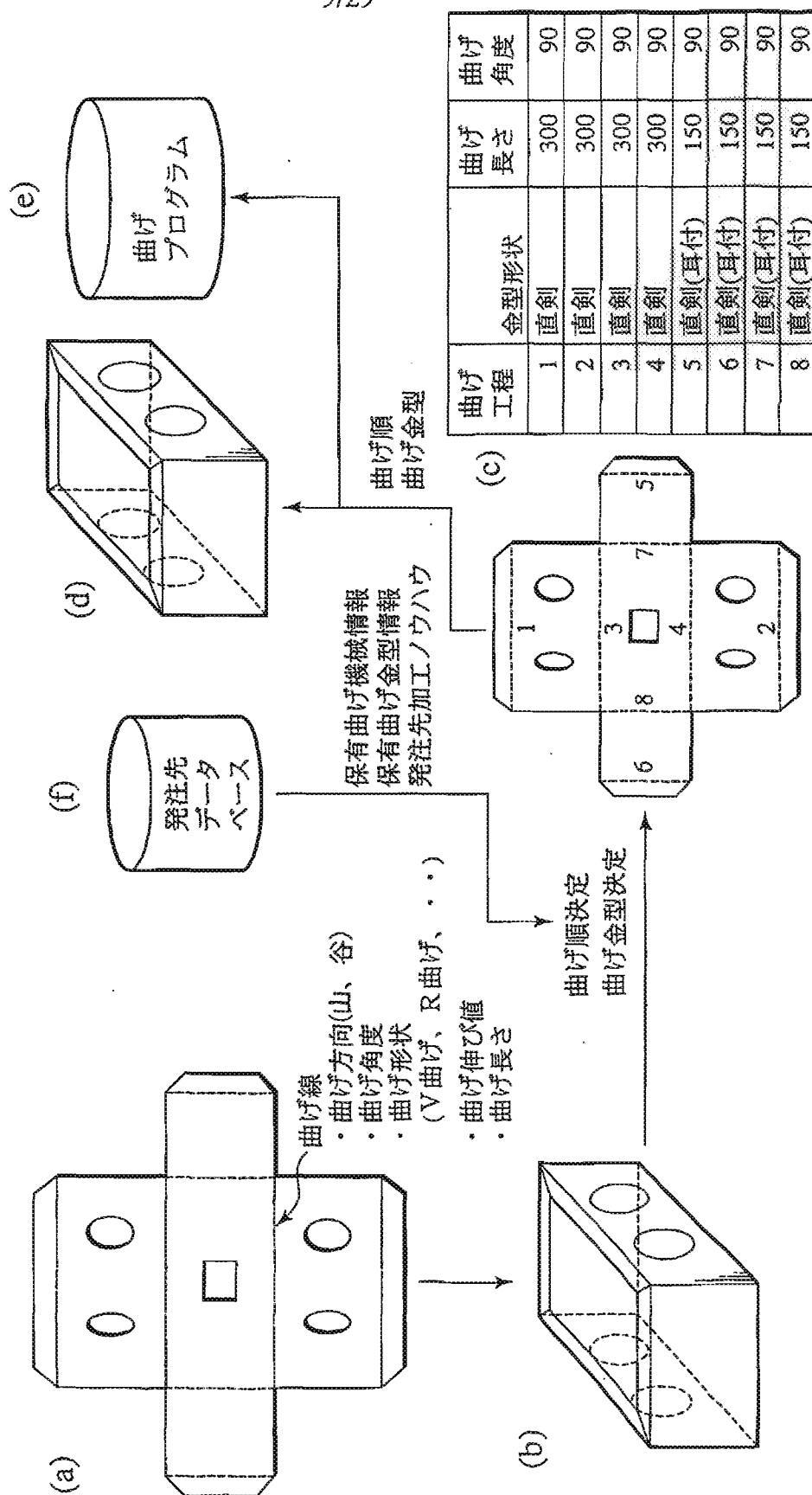
図8



※展開長は曲げ伸び値分補正(マイナス)

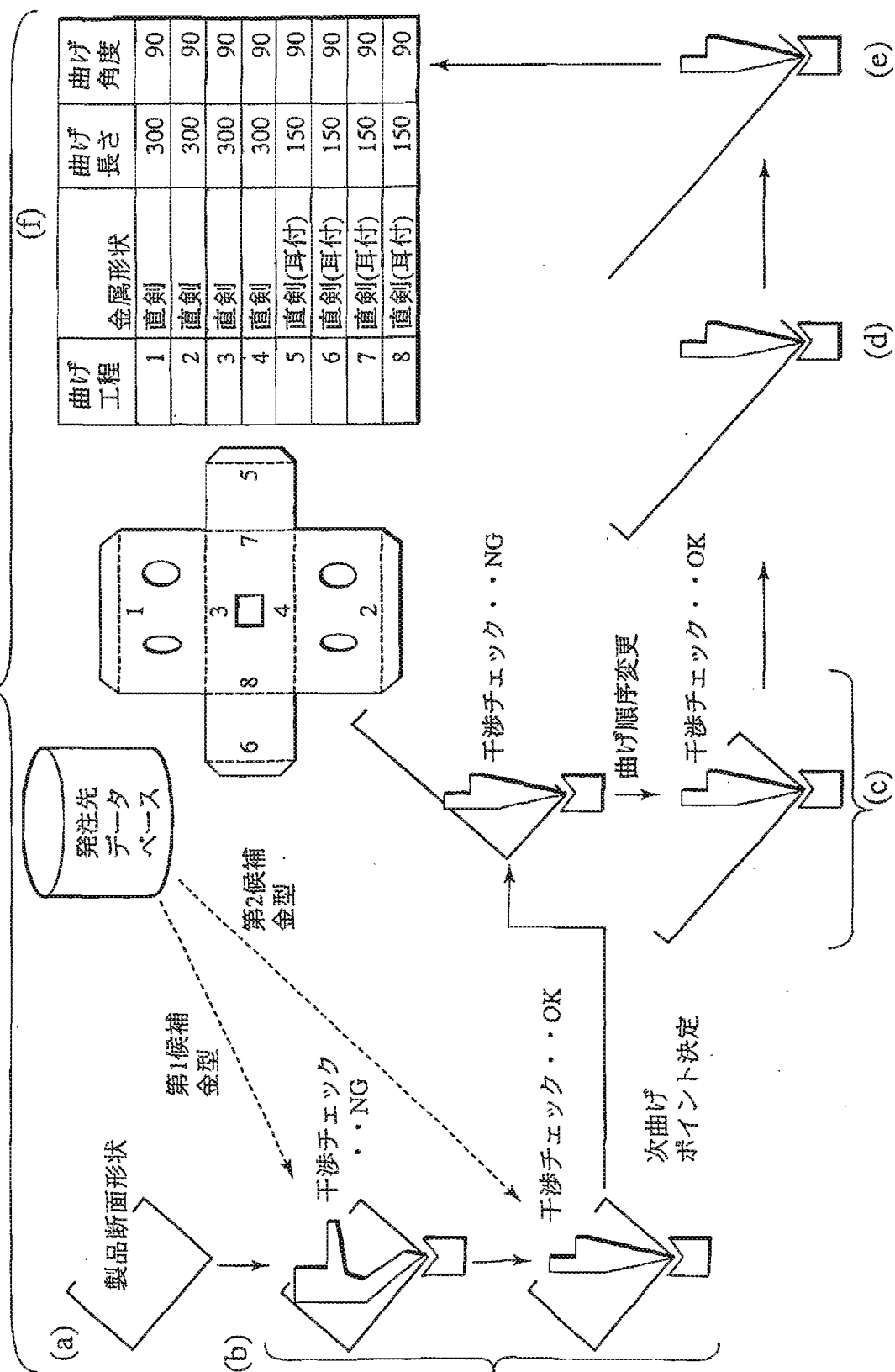
板厚d(mm)		1	1.2	1.6	2	2.3	3.2
伸び値	A社	1.5	1.8	2.5	3	3.5	5
	B社	1.6	2	2.8	3.3	3.8	5.4
	C社	1.7	2.2	3.1	3.6	4.2	5.8

9/29



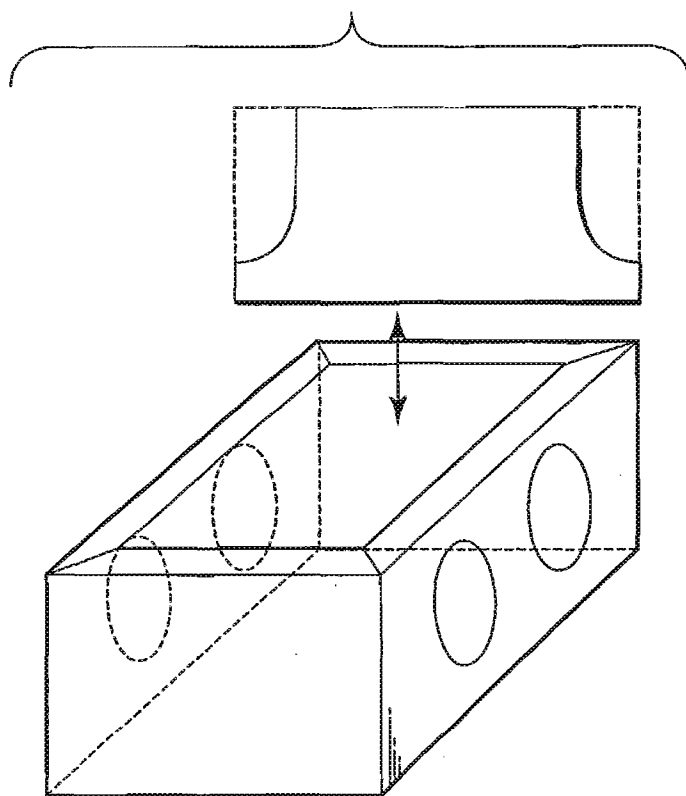
10/29

図10



11/29

図 11



12/29

図12

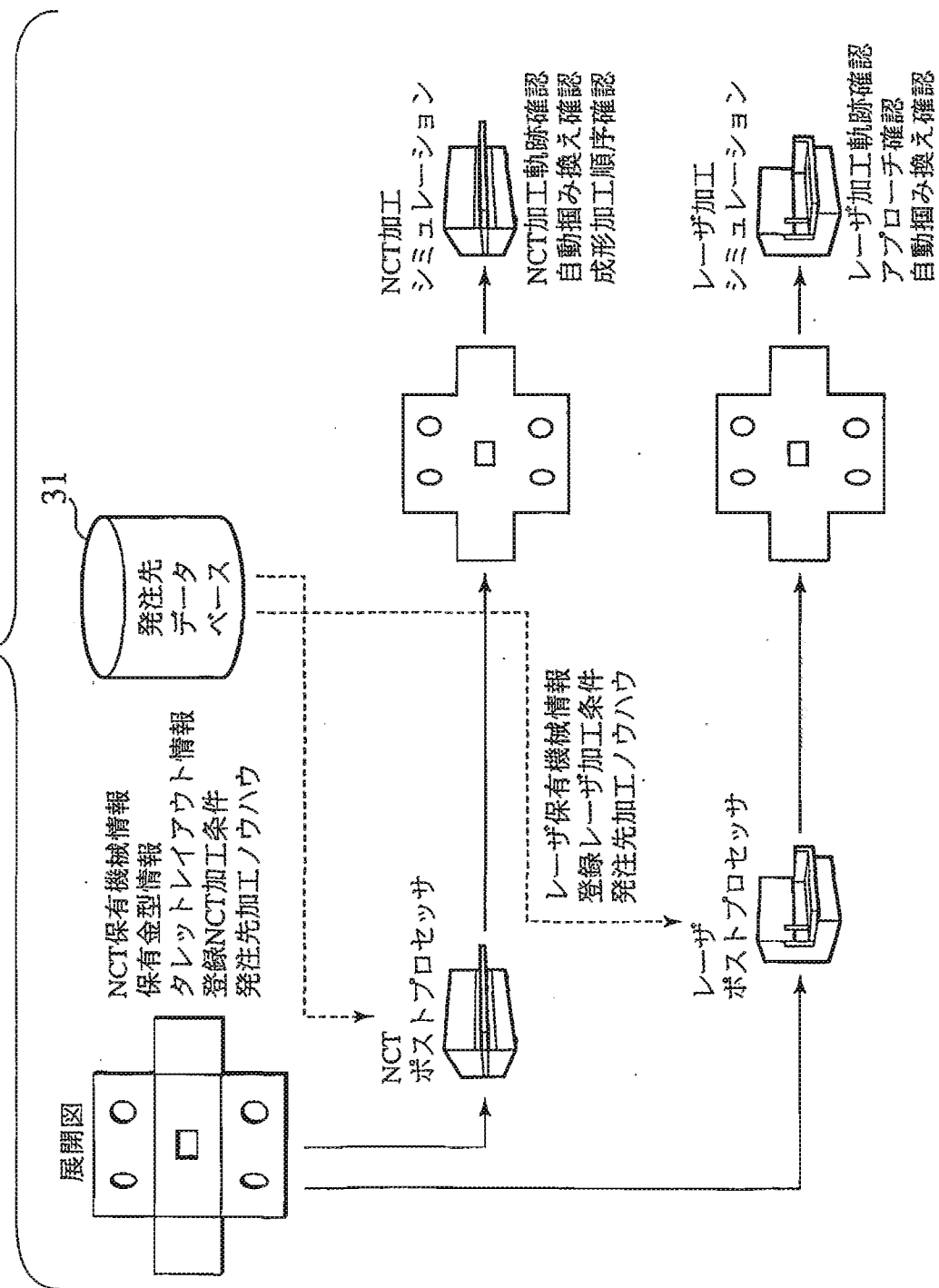
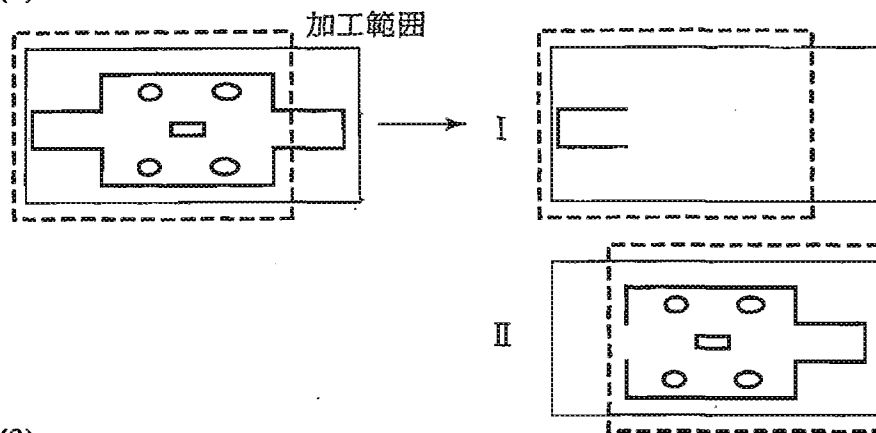


図13

(1)

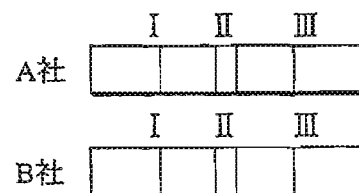


(2)



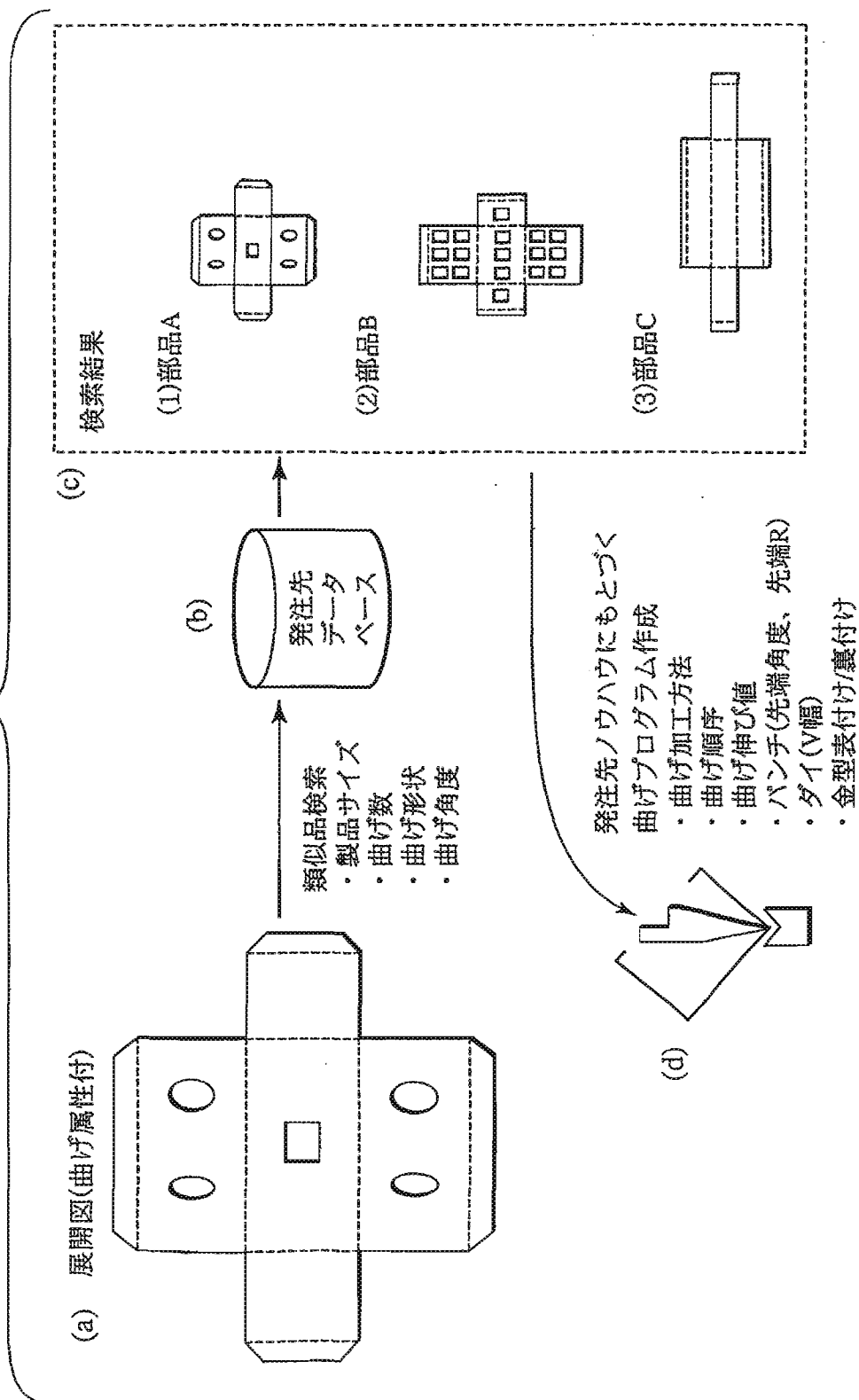
(3)

(例)抜き順序が違う



14/29

図14



15/29

図15

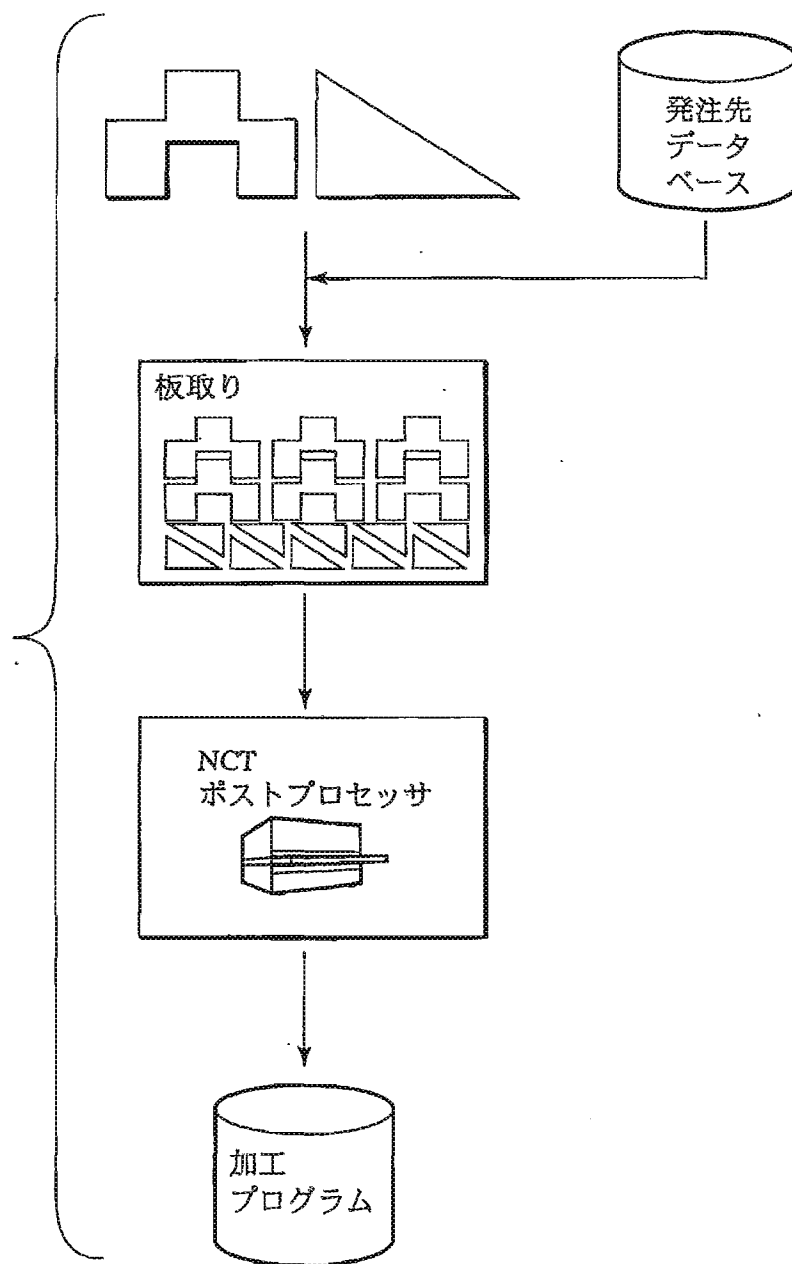
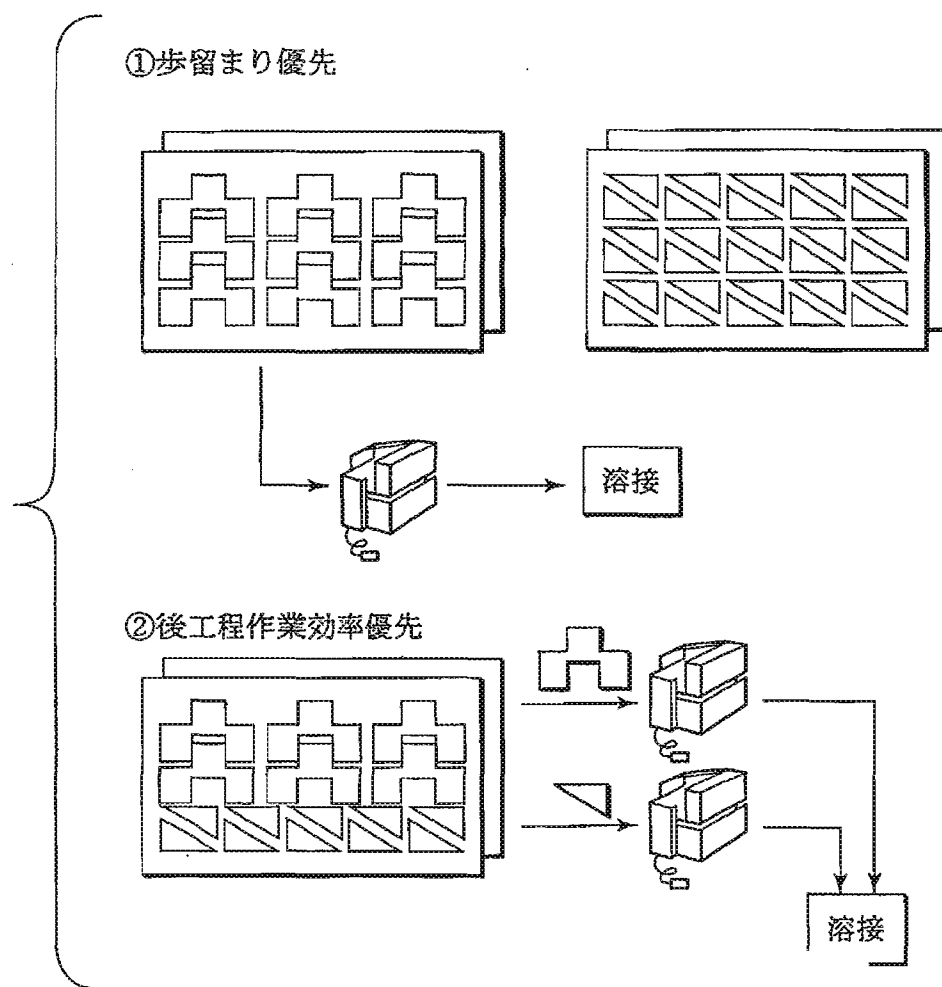


図16



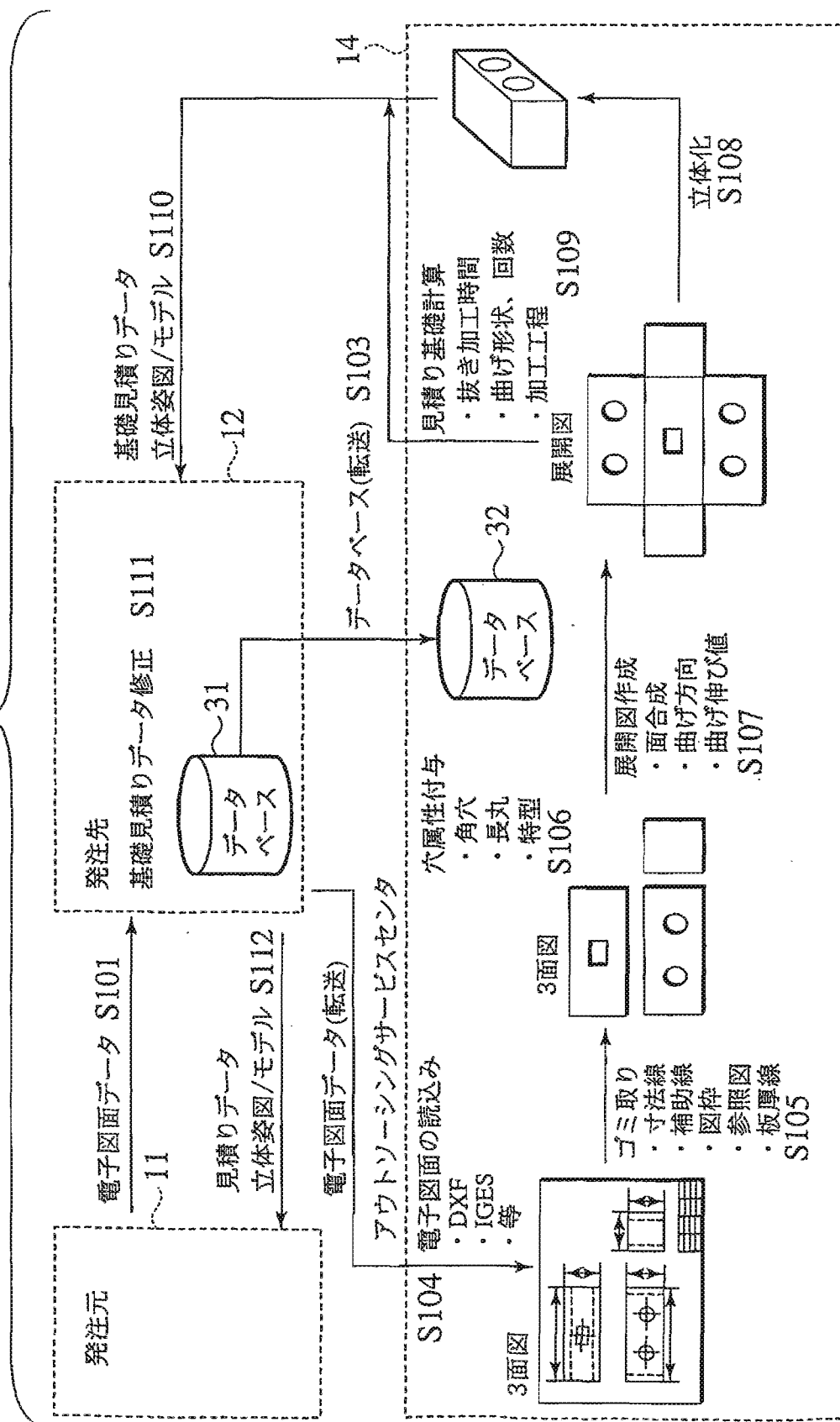


図18

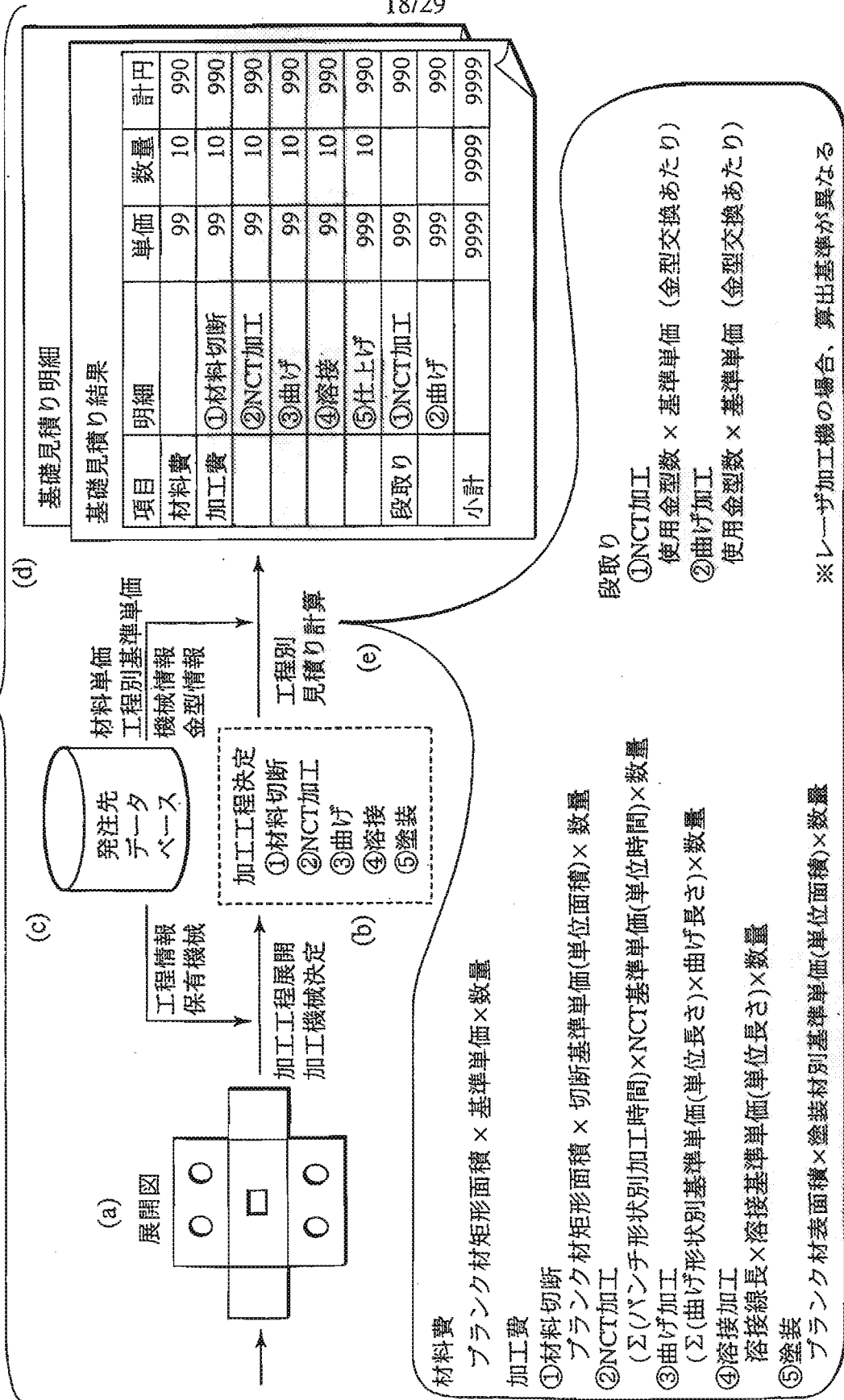
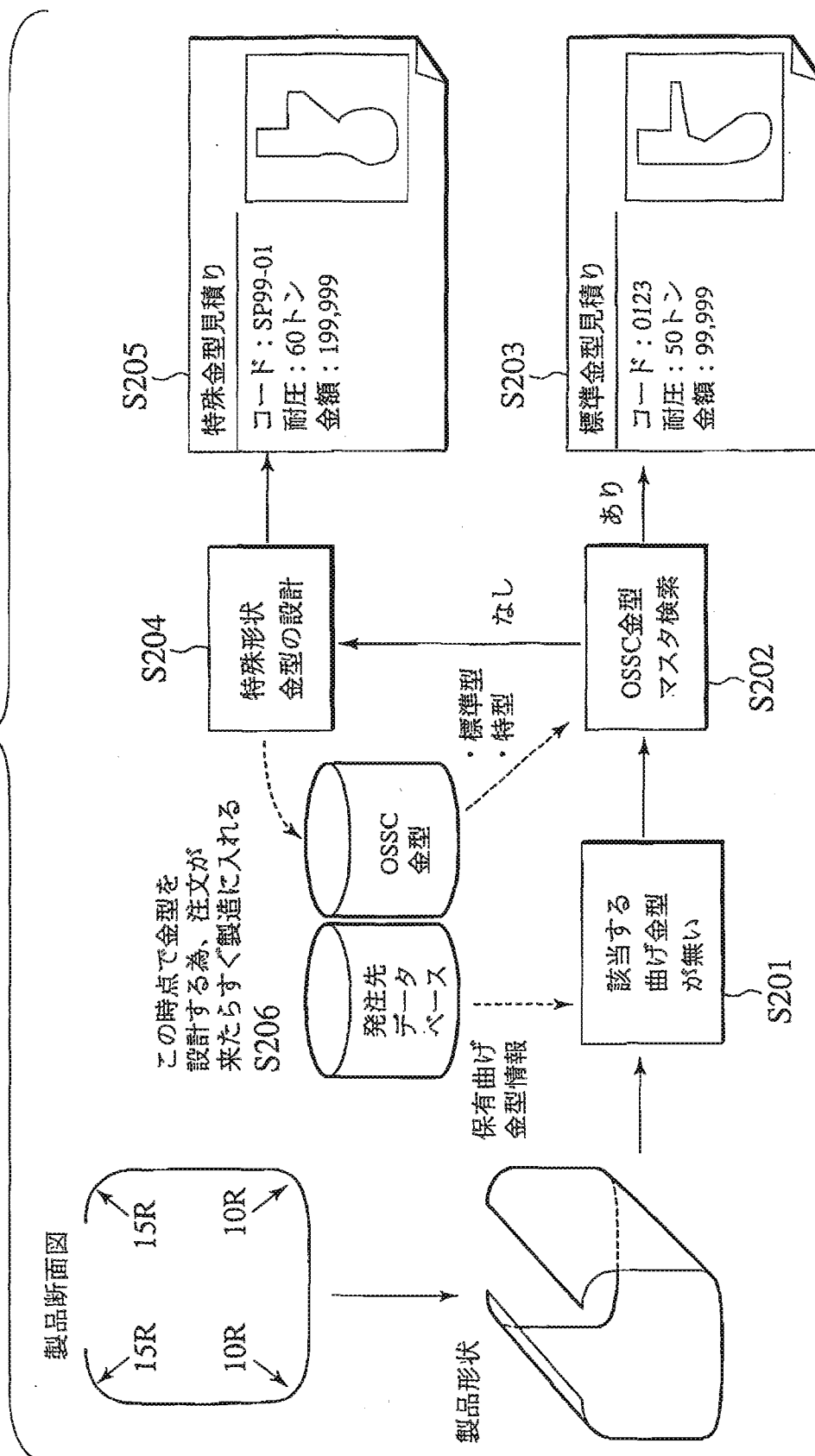


図19



20/29

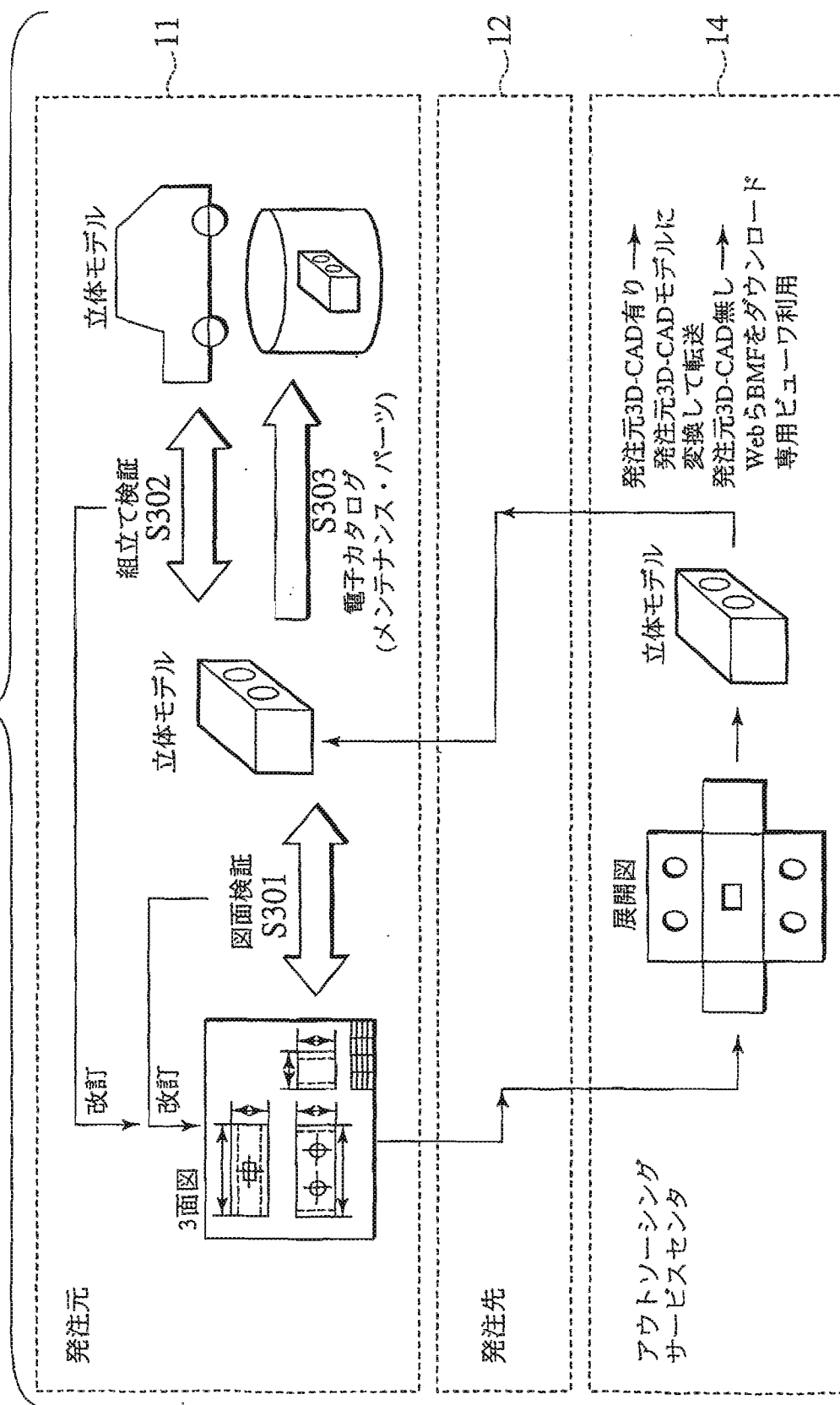
図20

入力	作業工程							出力(成果物)
	内容	フォーマット 変換	ゴミ 取り	組図 バラシ	展開図 作成	立体姿 図作成	見積り 基礎計	
お客様 →ア○ダ	紙図面	部品図	部品図	部品図	部品図	部品図	部品図	1. 見積り基礎計算データ 2. 立体姿図(製品/部品) 3. 展開図(部品) 4. 3面図(製品/部品) 5. AP100-3Dモデル(製品/部品) 6. 加工方法検討・見積り
		製品図	製品図	製品図	製品図	製品図	製品図	
AP40/60 展開図	部品図	部品図	部品図	部品図	部品図	部品図	部品図	
AP100 展開図	部品図	部品図	部品図	部品図	部品図	部品図	部品図	
電子図面 (2D-CAD)	部品図	○(1)	○	○	○	○	○	
	製品図	○(1)	○	○	○	○	○	
3Dモデル (3D-CAD)	部品図	○(2)	○	○	○	○	○	
	製品図	○(2)	○	○	○	○	○	

(1)発注元2D-CADフォーマットをアウトソーシングサービスセンタ製CAD/CAMソフトで扱える
2D-CADフォーマットに変換(例：DXF)

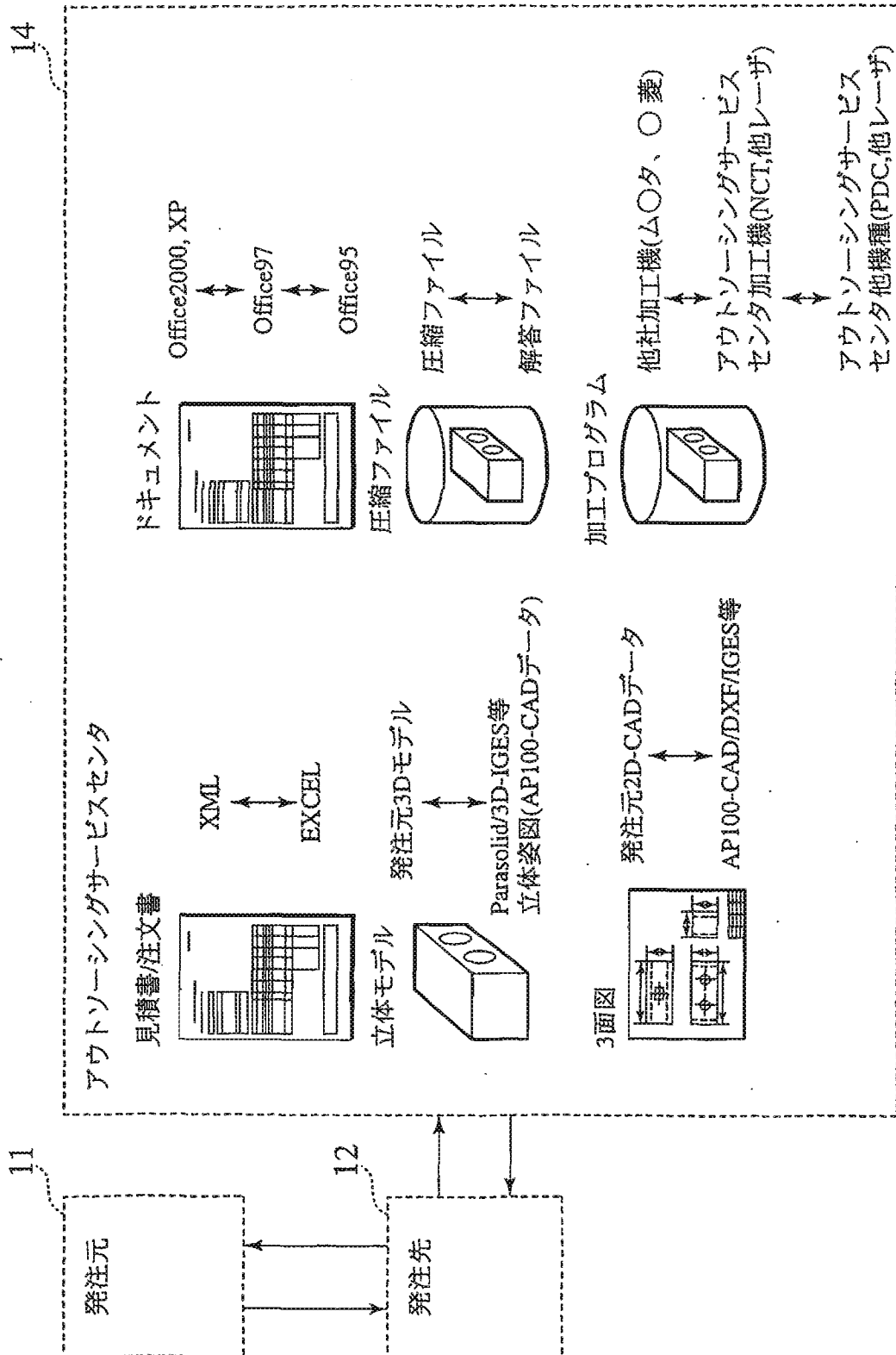
(2)発注元3D-CADフォーマットをアウトソーシングサービスセンタ製CAD/CAMソフトで扱える
3D-CADフォーマットに変換(例：Palasolid)

図21



22/29

図22



23/29

図23

入力		作業工程						出力(成果物)
お客様 ->ア○ダ	内容	フォーマット 変換	ゴミ 取り	組図 バラシ	展開図 作成	立体姿 図作成	各プログラム 作成	
紙図面	部品図				○	○	○	①加工プログラム ・NCT ・レーザ ・複合機 ・タッピング ・バリ取り ・曲げ ・溶接 ・検査 ②立体姿図(製品/部品) ③展開図(部品) ④3面図(製品/部品) ⑤AP100-3Dモデル(製品/部品) ⑥最適加工方法検討・見積り ⑦画像キャプチャ映像
	製品図			○	○	○	○	
AP40/60 展開図	部品図					○	○	
	部品図					○	○	
電子図面 (2D-CAD)	部品図	○(1)	○		○	○	○	
	製品図	○(1)	○	○	○	○	○	
3Dモデル (3D-CAD)	部品図	○(2)	○		○	○	○	
	製品図	○(2)	○	○	○	○	○	

図24

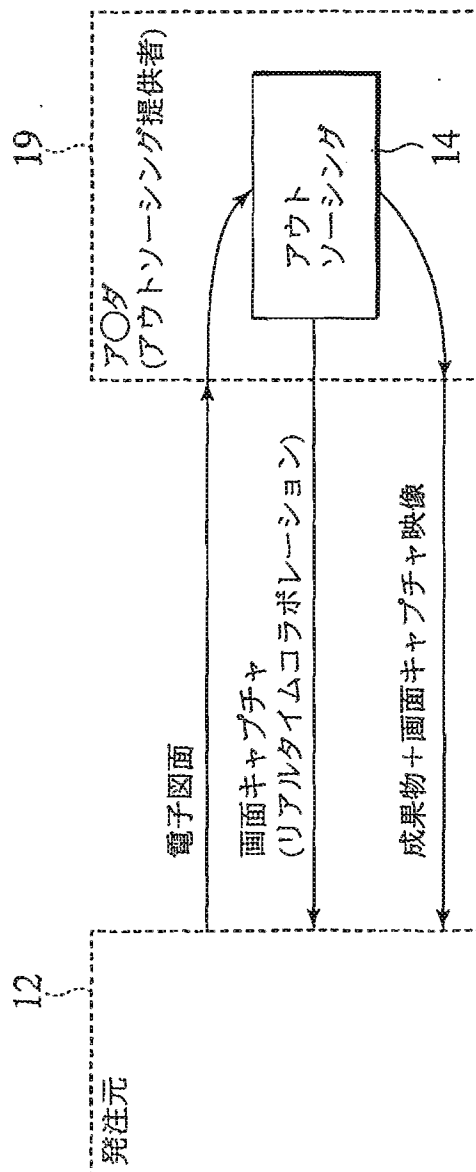
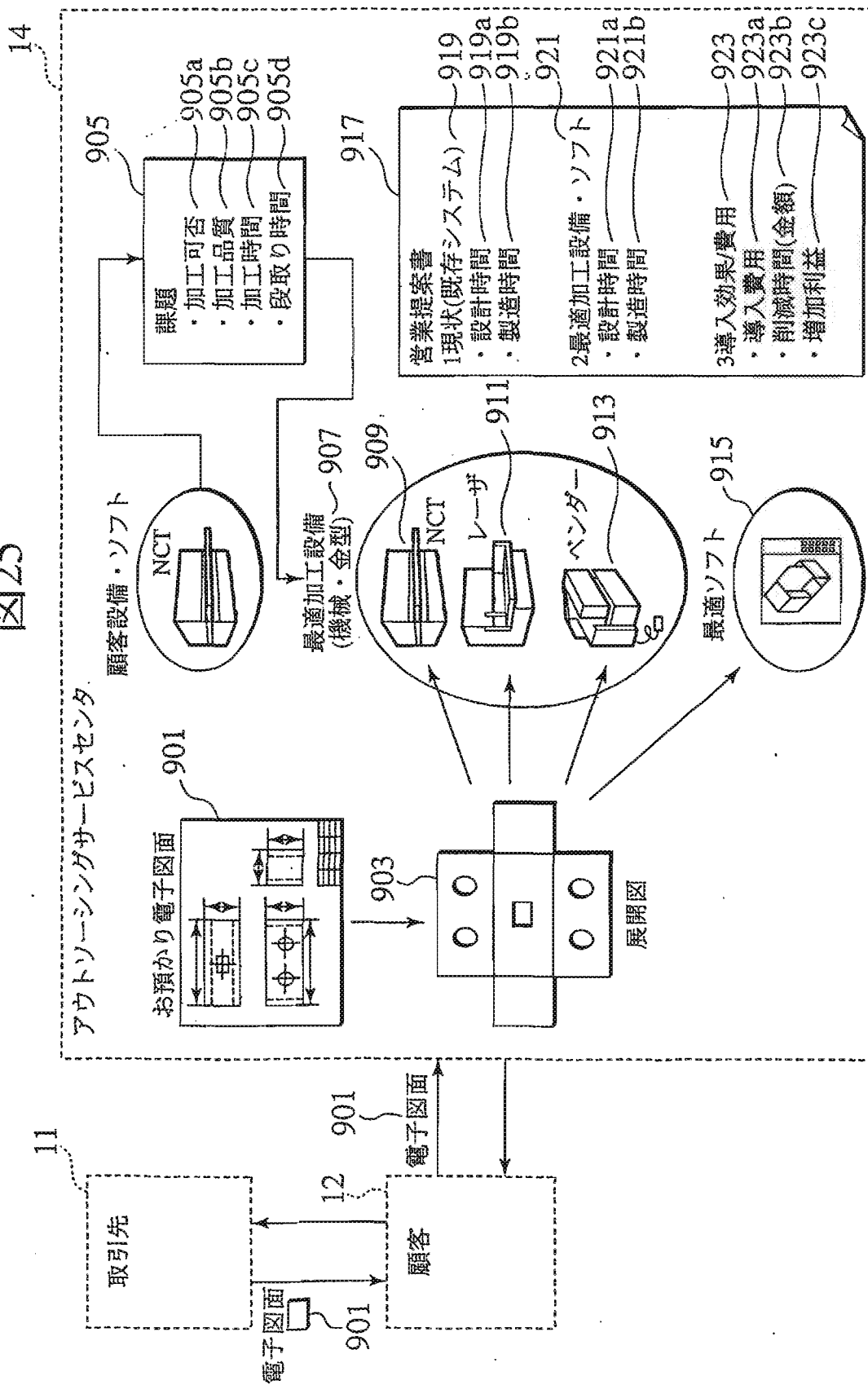
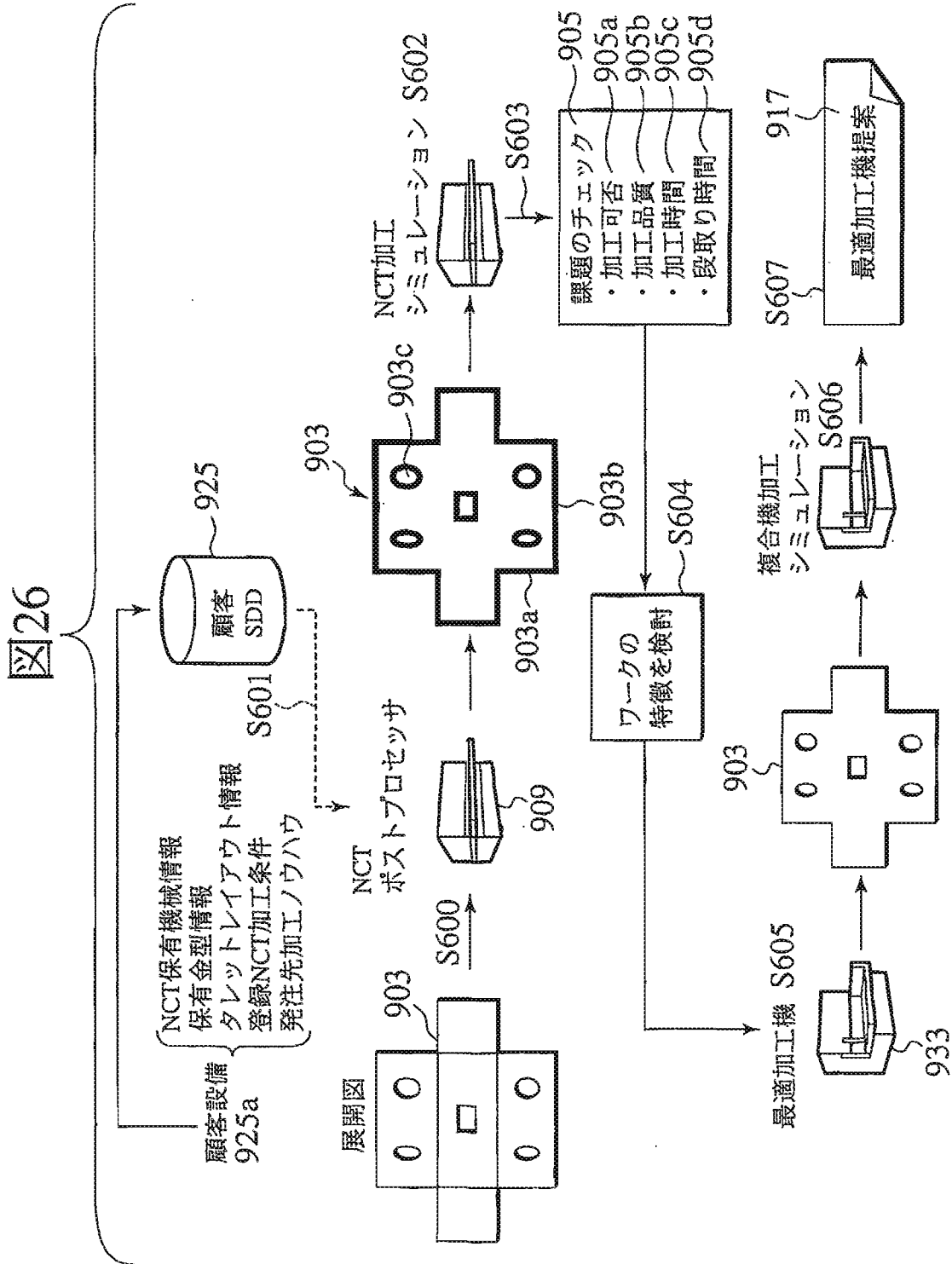


図25

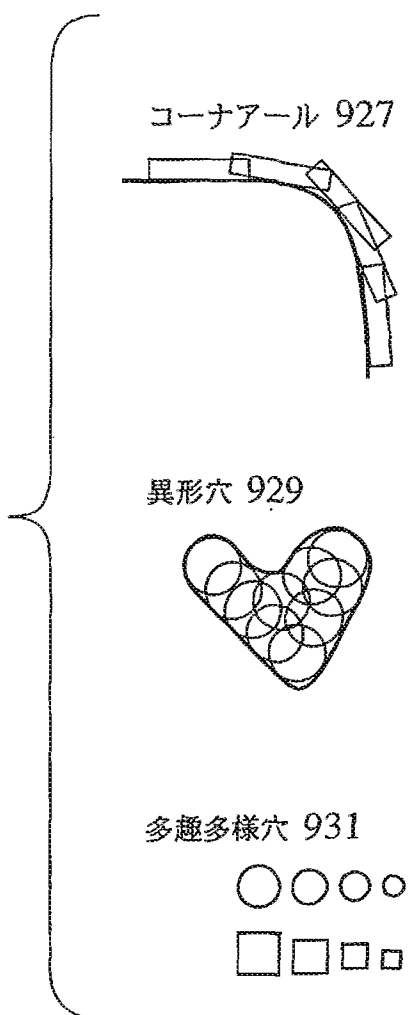


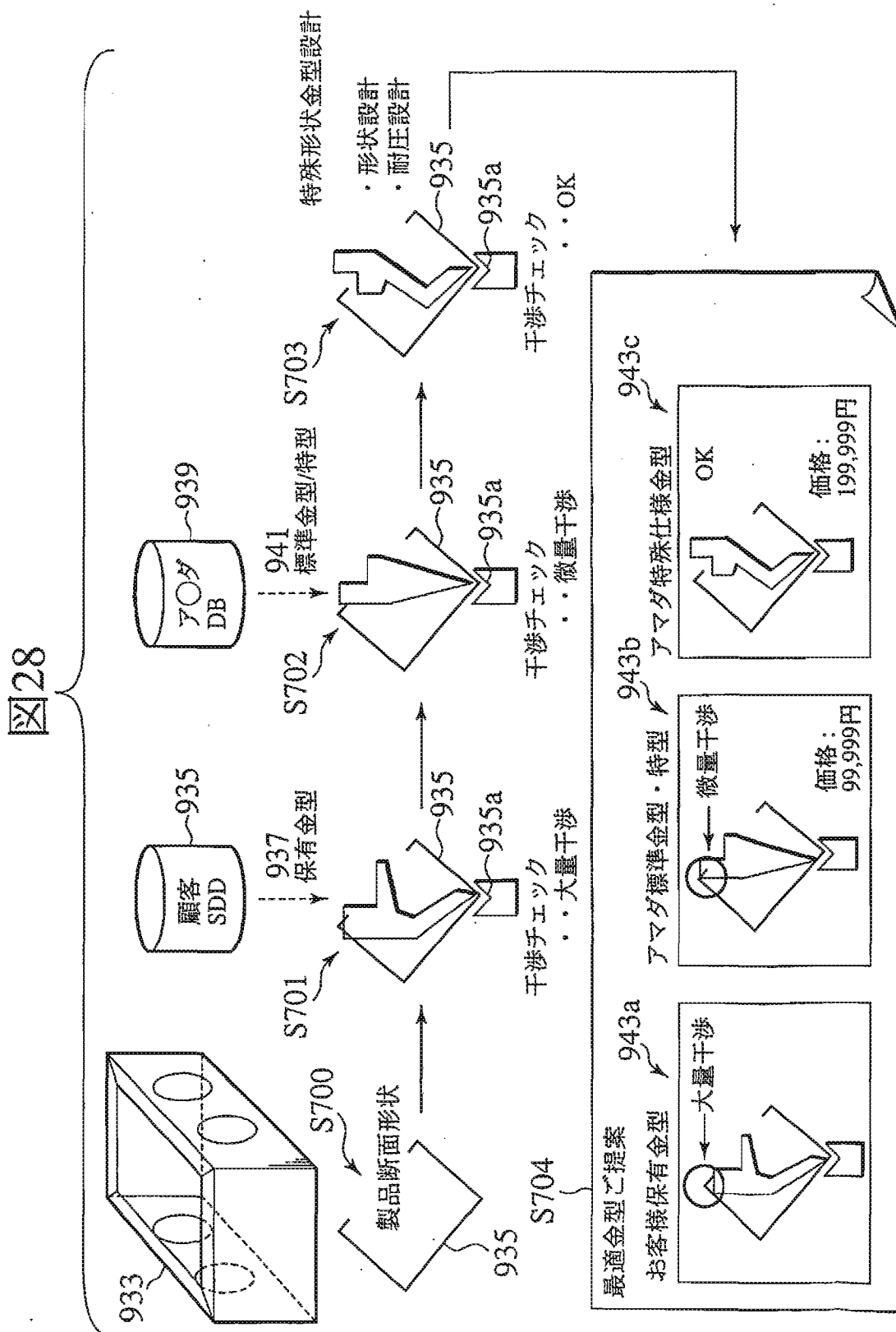
26/29



27/29

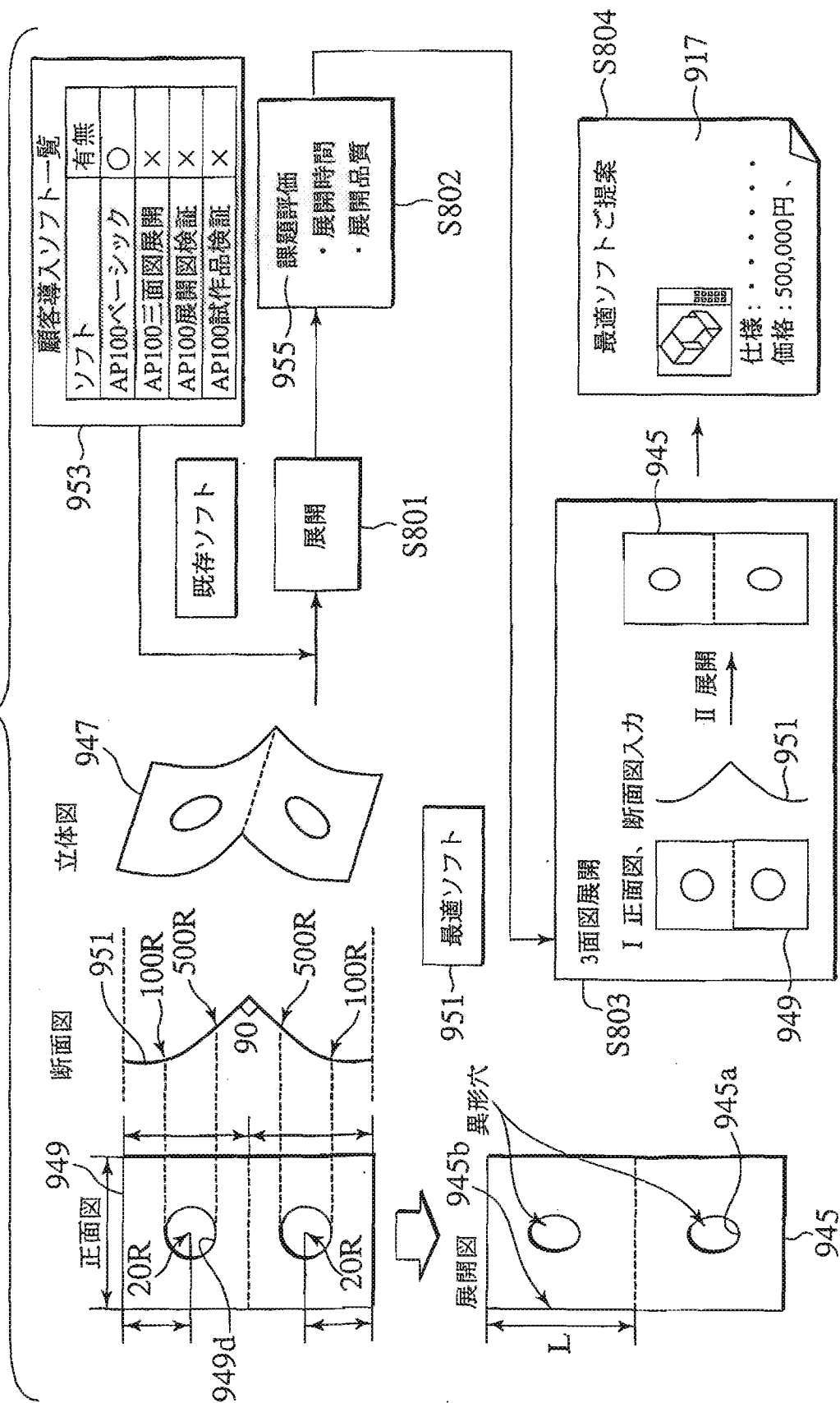
図27





29/29

図29



A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. 7 G06F17/50		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. 7 G06F17/50, G06F17/60		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	ネットワークコンピューティング 株式会社リックテレコム発行 第12巻 第3号 2000年3月 28-36頁 「特集 B t o Bから立ち上がるEビジネス Part.2 ベンダ、SI、ユーザー コミュニティ先駆のサイト 6社6様」	1-14
Y	J P 10-303986 A (エイ・ティ・アンド・ティ・コー ポレーション) 13. 11月. 1998 (13. 11. 98) 全頁 & EP 872990 A1	1-14
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	02. 10. 01	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 田中 幸雄 電話番号 03-3581-1101 内線 3531

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/07055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ G06F17/50

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G06F17/50, G06F17/60

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Network Computing, Kabushiki Kaisha Ric Telecom Hakkou, Vol.12, No.3, March, 2000, pages 28 to 36, "Tokushuu B to B kara Tachiagaru E Business Part 2 Vender, SI, User Community Senku no Site 6sha 6you"	1-14
Y	JP 10-303986 A (AT & T Corporation), 13 November, 1998 (13.11.98), Full text & EP 872990 A1	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"I" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
02 October, 2001 (02.10.01)Date of mailing of the international search report
16 October, 2001 (16.10.01)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.